

# RIVISTA

## DI INGEGNERIA SANITARIA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e di segni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

### MEMORIE ORIGINALI

#### I NUOVI GRANDI MERCATI COPERTI MUNICIPALI DI BRESLAVIA.

Il giorno 5 ottobre dello scorso 1908 si sono inaugurati a Breslavia due grandi mercati coperti, per la costruzione dei quali si impiegarono circa due anni. Contemporaneamente un'ordinanza della autorità Municipale proibiva in massima la vendita di generi alimentari in pubbliche piazze e vie, imponendo a tutti gli esercenti di compiere il loro commercio nei due nuovi edifici.

Compiuta ed effettuata la costruzione dei due stabili, la città immediatamente deliberò di provvedere il commercio di grandi magazzini sussidiari dei due mercati, ed anzi all'uopo, non solo stanziò le ne-

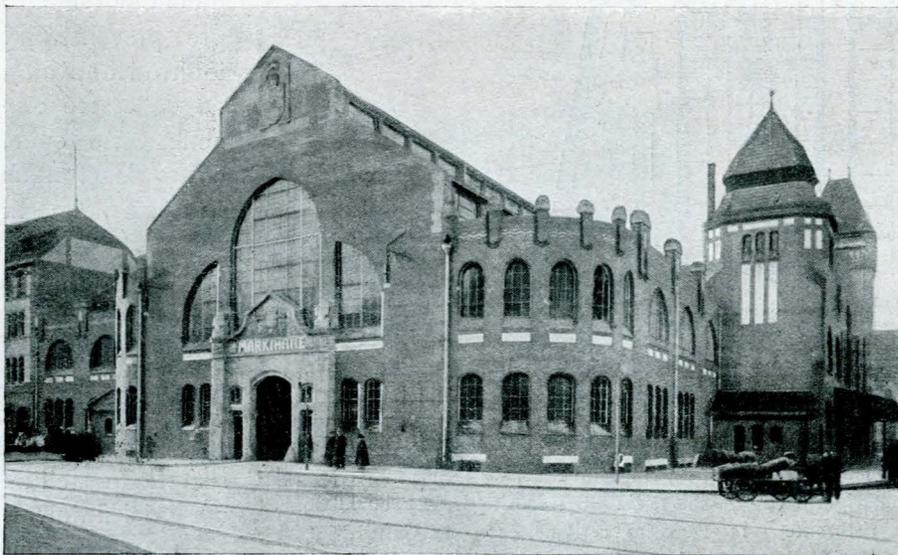
cessarie somme per effettuare questo piano, ma si accaparrò l'area sulla quale essi dovranno sorgere, ubicata in condizione che siano facili e rapide le comunicazioni tra detti magazzini e le stazioni ferroviarie.

Il mercato N. 1, del quale riportiamo piante e prospetti dal *Zentralblatt der Bauverwaltung* 6 febbraio di quest'anno, è eretto in posizione centrale rispetto al traffico della città. Detta costruzione guarda per ben tre lati su strade, in modo che ad essa è garantita una buona aereazione diretta.

Il mercato N. 2 si trova invece in condizioni di

aria e luce molto meno felici inquantochè ha due soli prospetti liberi, si dovette però scegliere una tale ubicazione per ragioni di servizi cittadini e di consuetudini locali che si sono imposte, al buon volere della amministrazione, di erigere l'immobile in posizione più opportuna.

Sono interessanti gli studi fatti dai tecnici riguardo il sottosuolo, sul quale dovevano sorgere gli edifici, prima di incominciare la fabbricazione dei medesimi. Le esperienze fatte in detto sottosuolo hanno dimostrato che i due terreni a profondità anche laquanto grandi non presentavano che fondo pantanoso poco atto ad essere caricato; inoltre la falda acqua qualche volta raggiungeva un'altezza superiore a quella progettata pel piano delle cantine. Quindi si dovevano provvedere fondazioni che garantissero da una parte, buona stabilità all'immobile e nel contempo, impedissero all'acqua di invadere i sotterranei, danneggiando in questo caso anche le opere murarie ivi esistenti.

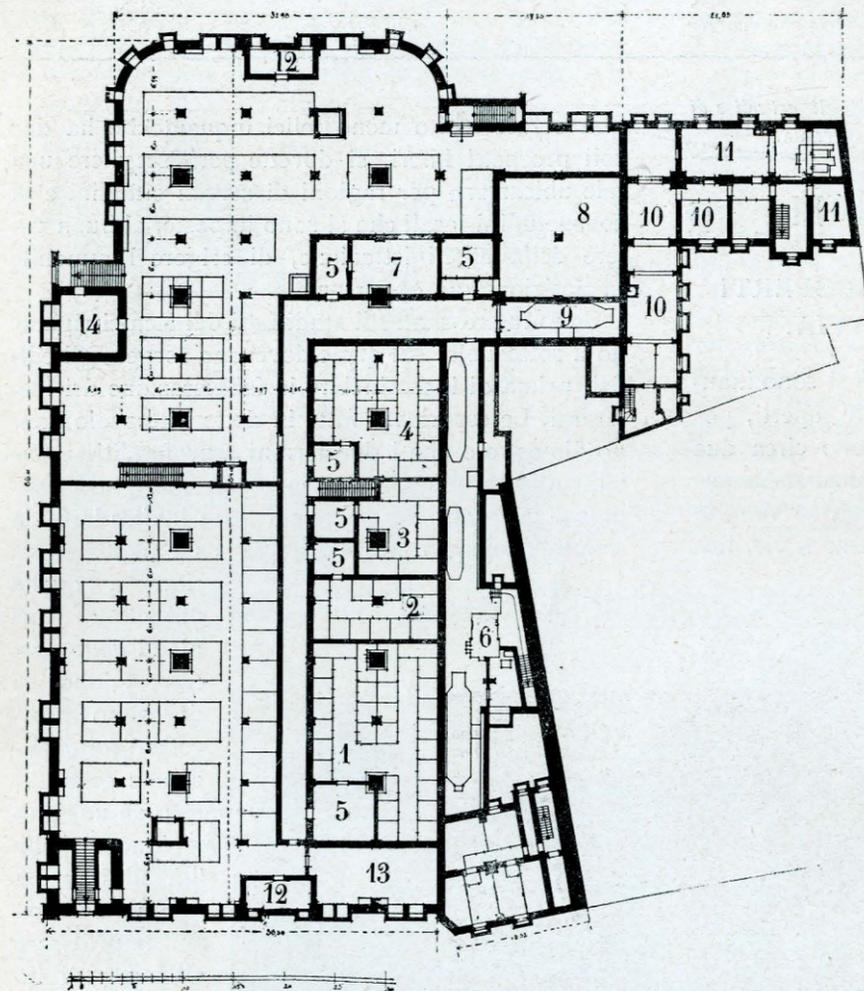


Mercato N. 1 - Veduta generale dell'edificio.

All'uopo si è costruita una platea generale di calcastro di buona qualità, armata in tutte le direzioni con ferri, dello spessore raguardevole di 50 cm. Sopra a questa gettata si elevarono tutti i muri perimetrali nonchè i pilastri destinati a sostegno degli archi. Tutt'all'ingiro poi si è fatto una buona opera di drenaggio per far sì che le acque del sottosuolo venissero incanalate e quindi non potessero danneggiare le varie opere.

Onde essere maggiormente garantiti dalla penetrazione dell'acqua si è pure costruito, sotto alla surricordata platea, altra platea, dello spessore di

9 cm., di cemento puro compresso e si sono disposti, compresi nella detta opera, due strati di asfalto naturale indipendenti uno dall'altro. Con tutte queste precauzioni era ritenersi che il risanamento dei sotterranei dovesse riuscire completo, infatti a tutt'oggi l'ambiente si presenta in ottime condizioni e, malgrado quelle infelicissime del sottosuolo,



Mercato N. 1 - Pianta piano sotterraneo.

1 Deposito Carni - 2 Deposito Formaggi - 3 Deposito Pesci - 4 Deposito Selvaggina - 5 Ingresso - 6 Macchine frigorifiche - 7 Ghiacciaia - 8 Deposito Uova e burro - 9 Frigoriferi - 10 Cantina ristorante - 11 Deposito carbone, ecc. - 12 Contatori gas e acqua - 13 Deposito utensili ed oggetti di pulizia - 14 Ripostiglio a disposizione.

non si riscontrano tracce benchè minime di umidità nei locali esistenti nelle cantine.

Originariamente, nel piano sopra terra, la costruzione era stata progettata con grandi travate di ferro sostenute da colonne pure metalliche. Eseguita però l'intera opera delle fondazioni, si ritornò sul primitivo studio, ed al ferro, molto più opportunamente, fu sostituito il cemento armato.

Si venne a questa determinazione essenzialmente per due ordini di idee e cioè: 1.° perchè, dopo maturi studi e relative calcolazioni si acquistò la certezza che gli stabili staticamente avrebbero guadagnato, impiegando nelle costruzioni il cemento

armato; 2.° perchè fatte le più scrupolose ed attente verifiche dei preventivi di spesa, si potè stabilire che questa sarebbe stata certamente alquanto più forte impiegando il ferro nell'erezione degli immobili.

Stabiliti questi dati fondamentali e quindi presentate delle dettagliate relazioni in merito, corredate di considerazioni tecniche ed economiche molto precise, alle autorità municipali, fu deciso di modificare il primo progetto in modo da adattare lo studio delle piante già eseguito, alle esigenze imposte dal nuovo materiale da costruzione scelto. Tutto questo venne fatto, con molta diligenza, senza però che i lavori, per questo venissero mai sospesi, anche per tempi brevissimi.

Data la portata e l'ampiezza degli archi che si dovevano costruire in cemento armato, si ebbero grandi difficoltà per le armature necessarie nelle gettate, queste però vennero vinte impiegando in esse legname di qualità molto buona, sempre preventivamente provato, ed inoltre rinnovato ogni volta, in modo da essere certi che il cemento, nelle varie operazioni durante la costruzione, non restasse ad esso attaccato anche in quantità minime.

Nella costruzione degli archi poi fu curata una certa eleganza, come risulta dalle fotografie degli interni dei mercati che riproduciamo, onde rendere l'ambiente alquanto decorato malgrado che molto giustamente, si volle mantenuta la semplicità nell'insieme delle sagome e dei finimenti.

Le piante, come del resto appare molto bene nelle annesse grafiche,

sono molto semplici, benchè non manchi nè servizio, nè locale di qualche importanza nel loro studio. Tutto lo sviluppo è dato in due piani e più precisamente: in quello delle cantine ed in quello terreno; nel primo troviamo svolti tutti gli ambienti riflettenti il mercato, nel secondo invece sono collocati tutti i banchi destinati alla vendita.

Per quanto concerne la distribuzione le piante si corrispondono completamente; troviamo nel piano delle cantine i depositi: per la carne con varie celle convenientemente raffreddate; per i formaggi con armadi pure raffreddati; per il pesce e per la selvaggina con celle nelle quali si può abbassare notevol-

mente la temperatura. Tutti gli ambienti sopra ricordati sono racchiusi tra muri in modo che resta ridotto al massimo un eventuale disperdimento di calorico; sempre per ovviare al più possibile questo inconveniente, ogni deposito è singolarmente provvisto di anticamera, cosicchè quando gli esercenti si recano nel magazzino, per ricoverare od esportare vivande, questo non viene messo in rapporto diretto con l'aria ambiente del corridoio generale. Ma per essere sempre più garantiti, dalle dispersioni anzidette, hanno ancora un altro corridoio speciale che isola, le rispettive anticamere da quello che serve per il servizio complessivo del piano.

Sempre in questo riparto dei sotterranei, troviamo la camera destinata alla conservazione del ghiaccio, che viene consumato dagli esercenti durante il mercato. Pure questo vano è provvisto di due anticamere perchè esso rimanga meglio protetto. Ultimo tra questi ambienti, nei quali la temperatura deve essere costantemente bassa, troviamo il magazzino deposito per uova e burro; quest'ultimo non è tanto ben riparato da dispersioni, perchè posto ad una

Ad una estremità della cantina, da essa però divisa nettamente a mezzo di un grosso muro, è collocata quella destinata al servizio del ristorante, esercito



Interno mercato N. 1 - Particolare dei banchi di vendita.

nel piano terreno ed annesso al grande mercato. Notevole la collocazione dei contatori gas, elettricità ed acqua, che sono ricoverati in appositi locali disposti alle due testate del mercato. I due ambienti

sono ordinariamente chiusi, le chiavi sono date in consegna al custode, che quindi è responsabile di questi servizi generali.

Tutto il resto dell'area dei piani è usufruita come deposito derrate che pur necessitando, per la loro conservazione, di una temperatura alquanto bassa, non hanno di contro assoluta necessità di celle frigorifiche.

Esaminando quindi nell'insieme la distribuzione generale adottata nelle piante, questa si potrebbe concretare nell'affermazione che l'area fu nettamente divisa in tre parti ben distinte tra loro, delle quali: una, la più ampia, serve per deposito derrate comuni con temperatura normale; la seconda invece costituisce un vero ambiente frigorifero, nel quale la tempera-

tura viene ribassata artificialmente; infine la terza parte è usata per il ricovero delle macchine destinate a produrre le frigorifiche necessarie nell'esercizio.

E' facilmente comprensibile che ognuno di que-



Interno mercato N. 1 - Veduta generale della sala.

estimità dell'insieme di questi servizi e ciò in considerazione che per la conservazione delle derrate, che esso deve ricoverare, non è richiesta una temperatura molto bassa.

sti riparti, per necessità di servizi, come anche per esigenza di ambiente, devono essere nettamente distinti tra loro, quindi ognuno ha scale di accesso speciali che immediatamente corrispondono o con la sala superiore del mercato o con l'esterno; in più hanno corridoi propri pel disimpegno e servizi generali separati. Nel primo piano, disposto, come ben si comprende per ragioni di traffico, all'altezza di quello del terreno esterno, troviamo la gran sala de-

opportuni canaletti, che quindi la immettono direttamente nella fognatura cittadina.

Lateralmente ed esternamente al gran salone sono disposti tre piccoli edificî, nei quali sono rispettivamente ricavati: le latrine numerose e ben illuminate ed arieggiate, divise in due riparti per uomini e donne; il lavatoio, per uso del personale che esercisce qualche banco nel mercato, con lava-

bi per pulizia personale e tinozze e tavoli di marmo per lavaggio di biancheria usata dagli esercenti; un ambiente vasto, che guarda verso strada e nel cortile interno, con annessa una piccola stanza ed una latrina, nel quale è installata una succursale della Cassa di risparmio della città.

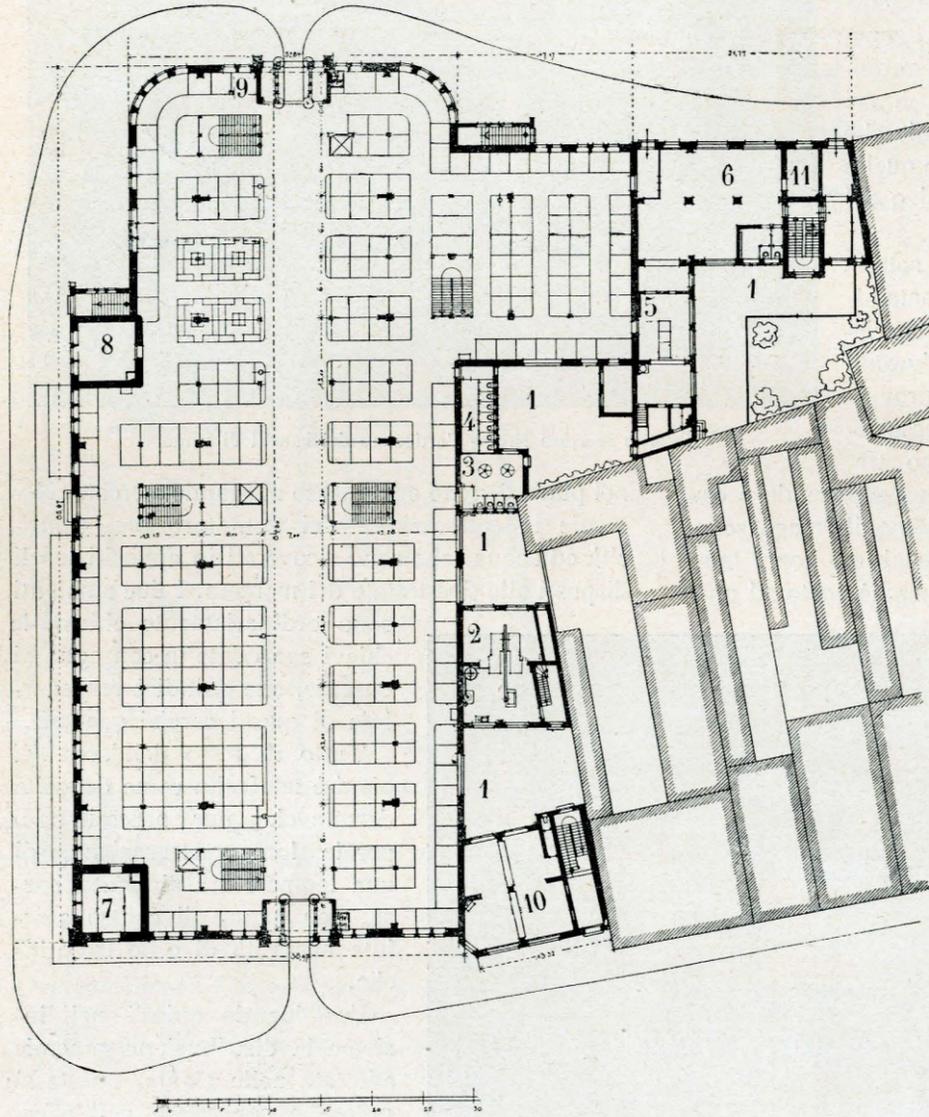
Si è voluto dar posto, a questo ufficio, in rapporto diretto col mercato, onde gli esercenti finite le vendite avessero la possibilità di subito depositare il denaro; per rendere poi sempre più comodo il servizio di questa succursale, si è assegnato ad esso, anche un'ampia cantina nella quale sono state poste delle casse-forti di dimensioni varie che vengono affittate a prezzo modico. E' quasi inutile ricordare che queste casse-forti sono ricoverate in una camera di sicurezza costruita secondo i dettami più moderni e razionali consigliati in tali tipi di ambienti tanto speciali.

Ognuno di questi piccoli edificî annessi al grande salone immettono in cortili interni, abbastanza spaziosi tali da garantire luce al mercato, nonchè a tutti gli ambienti delle dette costruzioni.

Nel quarto cortile troviamo il ristorante usato nel mercato; siccome poi esso serve anche pel pubblico oltre che per

gli esercenti, così lo si è provvisto di un ampio giardino. Quest'ultimo è inoltre in diretto rapporto con la sala maggiore dell'edificio per mezzo di un corridoio; per mezzo di tale andito chi si trova nel mercato, ha diretto accesso al ristorante senza bisogno di passare per la pubblica via.

Una delle caratteristiche, rimarchevole di nota, nei servizi speciali di ordine interno studiati per

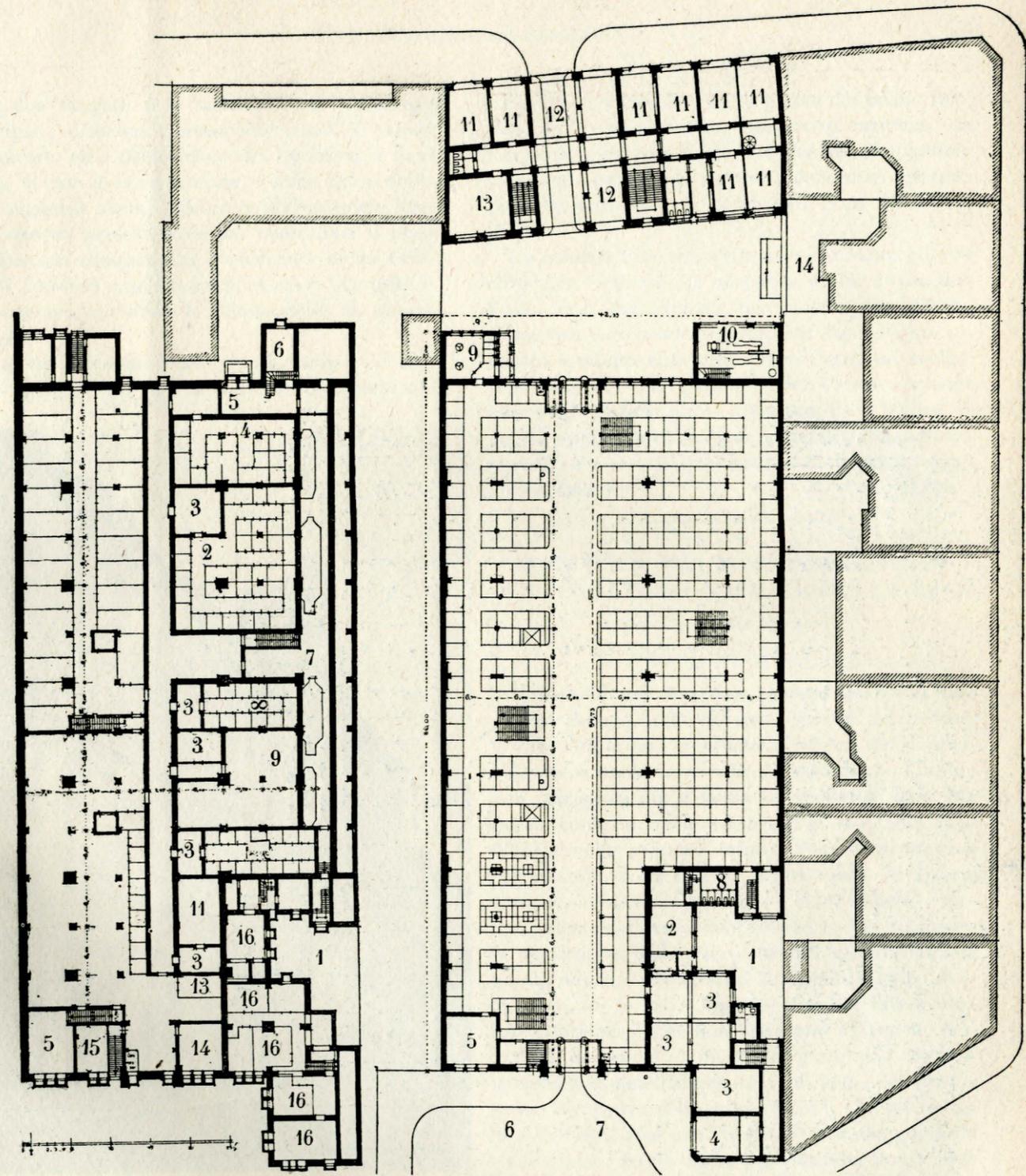


Mercato N. 1 - Pianta piano terreno.

1 Cortili - 2 Lavatoio - 3 Latrine uomini - 4 Latrine donne - 5 Cucina - 6-11 Ristorante - 7 Montacarichi - 8 Ripostiglio - 9 Bilancia Municipale - 10 Cassa risparmio con Casse forti per deposito contanti.

stinata al mercato, quivi sono disposti tutti i banchi per la vendita composti in materiale molto ben lavabile ed impermeabile.

Tutti i pavimenti di queste sale come anche quelli dei piani delle cantine, sono di buon cemento compresso liscio, con pendenze e contropendenze calcolate in modo che l'acqua, usata pel lavaggio di essi, venga poi a raccogliersi naturalmente in



MERCATO N. 2

Pianta piano sotterraneo.

1 Cortile - 2 Deposito Carni - 3 Ingresso - 4 Deposito Selvaggina - 5 Deposito utensili - 6 Impianto riscaldamento - 7 Impianto frigoriferi - 8 Deposito Formaggi - 9 Deposito Burro e uova - 10 Deposito Pesci - 11 Ghiacciaia - 13 Deposito carbone - 14 Deposito Carni - 15 Disposizione - 16 Cantine ristorante.

Pianta piano terreno.

1 Cortile - Cucina Ristorante - 3 Sala Ristorante - 4 Negozio - 5 Stanza personale servizio - 6 Locale medicazione urgenza - 7 Bilancie Municipali - 8 Latrine uomini - 9 Latrine donne - 10 Locale macchine - 11 Negozi - 12 Androne - 13 Cassa Risparmio - 14 Deposito biciclette.

questi due mercati, è la stanzetta con le bilancie municipali, disposta direttamente entro il salone del mercato, ed a disposizione del pubblico, il quale può, in caso di contestazione, e senza dover sborsare compenso alcuno, ricorrere all'incaricato speciale, sempre presente, per far controllare il peso della propria compera. Si comprende, senza bisogno di ulteriori ragionamenti, quanto sia utile e nel contempo razionale la disposizione di questo particolare.

Il secondo mercato, come risulta molto evidentemente dalla pianta, non immette da una parte di-

anche confrontandolo con la pianta del primo tipo, esso però venne studiato con criterî razionali, da compensare in gran parte le deficienze di illuminazione ed aereazione naturali, deficienze esistenti più che altro, per le condizioni poco felici dell'area.

La forma altimetrica delle sale è studiata più che altro per facilitare un ricambio molto attivo dell'aria, essa contribuisce però anche alla decorazione che, estremamente semplice, ha sviluppo organico e adatto agli ambienti nei quali si svolge. L'insieme dei due grandi edifici venne a costare alla municipalità circa 4.500.000 lire, inclusi in questa spesa l'arredamento generale, l'installazione dei vari servizi già indicati ed il prezzo d'acquisto delle aree. *B.ini.*

#### PROPOSTA DI UN NUOVO METODO PER LA DETERMINAZIONE DELLA LUCE

pel Dr. GINO PINZANI.

(Continuazione e fine vedi N. 4)

Il metodo più semplice sarebbe quello di fare passare sotto l'occhio le varie sezioni del prisma, finchè tutta la luce irradiante o riflessa dalla superficie che si vuole esaminare sia assorbita, e l'occhio non percepisca più nessuna sensazione di luce. Ma questo concetto, semplice in teoria, si mostra assai difficile nella pratica: infatti, oltre le divergenze che nascono dalla diversa acuità visiva di diverse persone, abbiamo il fatto che è assai difficile il potere calcolare il momento preciso in cui scompare la sensazione della luce. Dovetti quindi lasciare questo mezzo e ricorrere ad altri artifici. Dopo molte prove, mi fermai su questo sistema: fare avanzare il prisma finchè non fosse più nettamente percepibile un reticolo a maglie di grandezza determinata posto immediatamente al di sotto del prisma stesso e colorato dello stesso colore. Questo reticolo non è altro che una striscia di comune garza da medicazione. Se ne taglia una listerella lunga circa 15 centimetri e la si lascia per qualche tempo in una soluzione di carminio d'indaco al 0,10 % (non si lavi dopo la colorazione). Mentre è ancora umida si incolla su un quadretto di cartone lungo quanto è lungo il prisma (135 millimetri) e portante nel senso della lunghezza una fessura larga poco più di un centimetro. Si lascia seccare e quindi si attacca in qualche modo alla faccia inferiore del prisma. Siccome questa faccia è obliqua ed il reticolo invece deve trovarsi in un piano orizzontale, ne viene che dal lato della base esso sarà direttamente a contatto con questa e dal lato dell'apice esso ne disterà di quanto essa base è larga (millimetri 10).

Si pone sul posto in cui si vuole determinare



Facciata della Scuola con il grande atrio del Mercato N. 2

rettamente verso strada, esso invece venne costruito in un grandissimo cortile esistente dietro una delle principali scuole della città, cortile che però confinava per l'altro lato su di una pubblica via. Per poter però rendere facile e comoda la circolazione del pubblico, date queste condizioni tutte speciali dell'area, si provvide, nella facciata della scuola, un grandissimo androne che quasi viene a costituire una galleria coperta, mentre offre motivo architettonico alquanto importante.

Benchè il secondo edificio non si trovi nelle migliori condizioni per pareti libere, ciò che risulta

la luce (generalmente si tratta di banchi di scuola) un foglio di carta bianca, o meglio un biglietto da visita. Sopra questo si dispone la stativo in modo che esso guardi quanto più direttamente la sorgente luminosa da cui quel posto prende luce. Se ci si serve dello stativo dell'emometro, siccome il piede di questo ha una forma di ferro di cavallo, e siccome le pareti interne di questo piede sono lucide, e riflettono un poco la luce, questa luce che viene riflessa da questa superficie curva sul biglietto da visita prende la forma di due curve luminose che si tagliano ad angolo acuto. E' ciò che in fisica dice si *caustica*. Ora si giri l'apparecchio in modo che l'angolo acuto di questa caustica venga a corrispondere al punto di mezzo della concavità del piede dell'apparecchio. Allora si applica il tubo annerito attaccato alla vaschetta dell'emometro. Questa vaschetta è divisa in due concamerazioni da un setto: la si disponga in modo che il setto sia perpendicolare a chi osserva. Si applichi il prisma, il quale porta già attaccato a sé la listerella di garza e, applicato l'occhio al tubo, si osservi se traspare il reticolo nei punti dove il prisma è sottile. Facciamo allora avanzare lentamente il prisma: si arriverà ad un punto in cui le maglie del reticolo, che prima erano nettamente distinte, non lo saranno più: proviamo allora a contare queste maglie, non vi riusciremo; facciamo allora retrocedere di una piccolissima porzione il prisma verso l'apice, il reticolo ci appare di nuovo e noi potremo contarne le maglie.

Ma vi è di più: dopo acquistata una certa pratica dell'apparecchio, noi potremo spostare il prisma in modo che il sepimento della vaschetta dell'emometro segni precisamente il limite di percezione netta.

Allora dal lato dell'apice del prisma distinguiamo più o meno bene i diversi quadretti, mentre dal lato della base tale distinzione non ci è più possibile: abbiamo allora fatto una determinazione di precisione e possiamo esprimere in candele il quantitativo di luce esistente in quel luogo.

Ma, veramente la determinazione non è così semplice come parrebbe, per cui credo necessario alcuni consigli e schiarimenti che per la pratica di questo apparecchio mi ha suggerito. Innanzi tutto è principio fondamentale della giusta osservazione questo: Non basta *vedere*, bisogna anche *distinguere*. Parrebbe oziosa questa distinzione, ma epure ciò che molte volte trae in inganno è il fatto che si crede di distinguere, perchè si ha la percezione di una sfumatura di quadretti; ma considerando bene, si vede che non è distinto un quadretto dall'altro: segno quindi che si è spinto il prisma troppo oltre. E del resto abbiamo un metodo infallibile per riconoscere se si è commesso questo er-

rore: si cerchi di contare le maglie esistenti sotto il campo dell'osservatore; è evidente che tale prova non sarà possibile, altro che nel caso che il reticolo si *distingua*.

Ma abbiamo altri mezzi per misurare esattamente il momento preciso in cui il reticolo non si distingue più. Noi sappiamo dall'oculista come l'occhio, anche il più emmetrope, presenti un leggero grado di astigmatismo regolare, dipendente dal fatto dell'essere la cornea ordinariamente un poco schiacciata nel senso verticale. Questo difetto, impercettibile quando l'oggetto che si osserva è bene illuminato, diventa nettissimo quando esso non lo è più. E così nel caso nostro, un occhio, anche se clinicamente emmetrope, quando si fa avanzare il prisma verso gli strati più spessi, giunge ad un punto in cui percepisce bene i fili disposti secondo un meridiano, e non percepisce più, o almeno assai indistintamente, quelli del meridiano perpendicolare al primo. Questo punto sarà più o meno vicino all'apice a seconda della maggiore o minore illuminazione della carta sottostante. E soprattutto chi osserva accomoda il proprio occhio in modo da vedere le linee perpendicolari a sé stesso: ne viene che egli vede ancora queste linee quando già sono scomparse le linee trasversali.

Questo fatto, già costante in occhio emmetrope, potrebbe essere reso più evidente mettendo nel tubo affumicato una lente cilindrica di debolissima curvatura; ma io ritengo ciò non necessario.

Quindi, una volta disposto l'apparecchio in faccia alla sorgente luminosa nel modo che ho sopra indicato, si sposta il prisma lentamente, sempre fissando il nostro occhio sulle linee trasversali: ad un certo punto queste linee si attenuano e scompaiono; facciamo muovere il prisma finchè il punto, in cui queste linee scompaiono, corrisponda al setto che divide le due concamerazioni della celletta dell'emometro: allora in una delle cellette (quella verso l'apice) noi distinguiamo ancora le maglie del reticolo e potremo anche contarle; nell'altra celletta (quella verso la base) noi non vediamo che una serie di linee longitudinali, le quali a loro volta vanno scomparendo verso la periferia del campo dell'osservatore.

Allora non si ha che leggere sulla listerella di carta millimetrata, che abbiamo annesso al prisma, e su cui avremo scritto i valori corrispondenti nel modo che ora dirò, ed avremo la quantità di luce esistente in quel posto, espressa direttamente in candele.

Precauzione necessaria è di agire quanto più celermente: l'occhio stando sull'apparecchio si abitua lentamente all'oscurità e fa percepire ancora il reticolo oltre il limite stabilito. Se, sollevando l'occhio dall'apparecchio, ci sentiamo l'occhio stan-

co, e la luce ci dà una sensazione sgradevole, possiamo essere certi che la determinazione che abbiamo fatto, non è corrispondente alla verità. Altra norma importante è quella di applicare bene l'occhio al tubo annerito.

Ho detto più volte come, dato il sistema seguito nella costruzione dell'apparecchio, la sua graduazione deve essere identica in tutti gli apparecchi costruiti nello stesso modo. Quindi, sulla guida di un altro fotometro, io ho graduato un apparecchio costruito nel modo descritto: questa graduazione varrà per tutti gli apparecchi eguali.

Nel nostro prisma noi abbiamo una serie di sezioni formanti nel loro insieme una progressione aritmetica in ragione di millimetri 0,75 per ogni centimetro di altezza. (In altre parole a distanza di un centimetro dall'apice, lo spessore è di millimetri 0,75, a distanza di 2 centimetri è di millimetri 1,5 e così di seguito 2,2-3, ecc.).

Secondo la legge di Bouguer la quantità di raggi luminosi assorbiti sarà in progressione geometrica. Ne viene di conseguenza che, se noi cerchiamo la distanza tra sezioni assorbenti quantità progressivamente crescenti di luce, anche queste distanze dovranno rappresentare una progressione geometrica. Cioè, se noi conosciamo le sezioni del nostro prisma capaci di assorbire 10, 20, 30, 40... candele e le chiamiamo s 10, s 20, s 30, s 40,... se misuriamo le distanze s 20, s 10, s 30, s 20, s 40, s 30, vedremo che i numeri esprimenti queste distanze rappresentano una progressione geometrica.

Con questo principio ho regolato il mio apparecchio, dapprima sulla guida di un altro fotometro, e poi sulla guida del calcolo: i risultati si sono corrisposti quasi esattamente.

Trattandosi di una progressione geometrica decrescente abbiamo che, oltre un certo limite, le distanze tra i singoli valori che il fotometro ci dà, diventano così piccole che l'apparecchio non serve più.

E così infatti tra le 200 e le 250 candele, abbiamo ancora una differenza di qualche millimetro, ma oltre tale limite il fotometro non dà più valori apprezzabili. Ma tale limite è più che sufficiente pel nostro scopo.

Ed ecco la gradazione che ho trovato:

Candele metro (tedesche) necessarie per distinguere il reticolo	Distanza dall'apice del cuneo (in millimetri)	Spessore corrispondente del cuneo (in mill e 1/10 di mill.)
10	50	3,7
20	66	4,9
30	79	5,9
40	89	6,6
50	98	7,3
60	104	7,8
70	109	8,1

80	113	8,4
90	116	8,7
100	119	8,9
110	121	9,1
120	123	9,3
130	125	9,4
140	126	9,5
150	127	9,5
160	128	9,6
170	129	9,6
180	129	9,6
190	129	9,6
200	130	9,7
210	130	9,7
220	131	9,7
—	—	—
250	131	9,7

Per applicare tale scala sono necessarie alcune precauzioni poichè essa può variare per molteplici cause. E due sono principalmente le cause di errore: la distanza della carta che riflette la luce, e la grandezza delle maglie e del filo del reticolo.

Riguardo a quest'ultimo ho già detto come io mi servissi della comune garza da medicazione. Questa garza è costituita da un intreccio di fili, lo spessore dei quali oscilla tra millimetri 0,17 e 0,20 e che limitano delle magli quadrate o leggermente rettangolari di circa un millimetro quadrato ciascuna. Non sarà difficile il controllare questi dati, misurando al microscopio munito di micrometro oculare e di un obiettivo debole (p. es. il 2 di Koristka) lo spessore dei fili e l'estensione dei lati di parecchi quadratini, facendo poi una media. Non possedendo un microscopio si può tagliare un lembo di garza grande esattamente come un comune coprioggetti e lo si fissa con un po' di balsamo del Canada tra un portaoggetti ed un coprioggetti. Mettendo il vetrino così preparato su un fondo nero sarà difficile (magari con l'aiuto di una lente) contare il numero di quadratini coperti dal coprioggetti; dividendo poi l'area del coprioggetti in millimetri quadrati per il numero di quadratini, avremo l'area di un quadratino che, come ho detto, deve essere o eguale all'unità o di poco inferiore.

Riguardo alla distanza io mi servivo del tavolino dell'emometro, ed in esso la distanza dalla carta alla faccia inferiore del tavolino e quindi alla faccia superiore del prisma (faccia orizzontale) era di 8 centimetri.

E finalmente mi si permettano alcune considerazioni sui vantaggi e sugli inconvenienti di questo metodo di misurazione della luce.

Innanzi tutto si tratta di un apparecchio di precisione? E' certo che un occhio esercitato dopo molta pratica riesce a calcolare piccole differenze

di luce, specialmente se si tratta di luci non molto intense.

Ma per ottenere ciò è necessaria una pratica assai lunga. Invece io ritengo che questo metodo possa rendere servigi non piccoli quando si voglia determinare approssimativamente la quantità di luce, naturale e artificiale, esistente specialmente sui banchi di scuola o di lavoro: ma soprattutto quando si debbano paragonare tra di loro le illuminazioni che si hanno, a parità di condizioni, in diverse località: per esempio sui diversi banchi di una stessa aula scolastica o di una stessa officina.

Altra domanda da farci è questa: I risultati ottenuti da diverse persone saranno corrispondenti tra di loro? Rispondo che se la vista dell'osservatore è bene corretta, mettendo lenti adatte nell'interno del tubo annerito, le variazioni dipendenti dalla diversa acuità visiva possono essere ridotte allo zero.

Concludendo, io credo che per la misurazione della luce per gli scopi dell'igienista, possa recare qualche vantaggio questo metodo. Con esso possiamo avere una precisione abbastanza relativa, eliminiamo la fiamma campione, e tutti possiamo fare determinazioni fotometriche senza ricorrere ad apparecchi costosi e delicati.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### LE PIALLATRICI « CARSTENS » E GLI INFORTUNI SUL LAVORO.

Chiunque ha dovuto occuparsi di igiene industriale, sa quale alta percentuale di accidenti venga offerta dalle macchine per la lavorazione del legno, e specialmente dalle piallatrici.

Il Beauquis, ispettore del lavoro a Grenoble, osserva giustamente nella *Revue d'Economie industrielle* del settembre 908, che l'alto numero di infortunii dipende da un doppio ordine di cause: dal grande numero cioè di piallatrici distribuite nelle officine piccole e grandi (nella sola Francia si calcola ve ne siano oltre 8000), e della natura stessa delle macchine e del lavoro che esse debbono compiere, molto delicato ed esatto.

Per renderci una esatta nozione del pericolo che presentano queste macchine, vediamo sommariamente come esse funzionano e come sono costituite. Una piallatrice per il legno, è costituita sostanzialmente da un albero poligonale (fig. 1) il quale porta su due o più facce opposte, e per tutta la lunghezza di queste facce, degli scalpelli o delle lame (nella figura sono segnati in nero) fissate all'albero solidamente per mezzo di forti buloni.

L'albero viene a trovarsi orizzontalmente tra due tavoli metallici mobili, che lasciano tra di loro una piccola fessura, in corrispondenza della quale vengono a trovarsi le lame nel movimento dell'asse stesso. La velocità di rotazione dell'asse deve essere da 2.500 a 3.000 giri al minuto.

Nella lavorazione l'operaio procede così: l'operaio poggia sul tavolo colla faccia da piallare rivolta verso la faccia piana del tavolo stesso, il pezzo di legno che deve venire lavorato. Colle mani comprime contro il piano metallico il legno, ap-

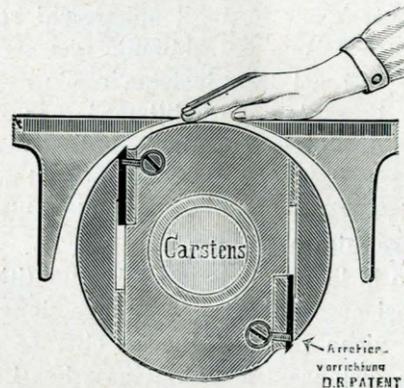


Fig. 1.

poggiandolo anche ad una guida verticale che impedisce le oscillazioni del legno durante la piallatura.

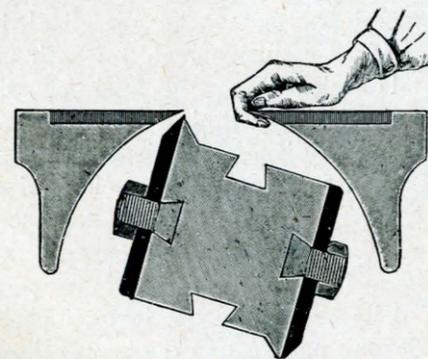
La mano sinistra afferra generalmente il legno in avanti, mentre la destra sta più in dietro, comprimendo e nello stesso tempo spingendo in avanti l'assicella che si vuole piallare. Succede in conseguenza, che nel movimento e nello esercitarsi di queste pressioni, il pollice della mano destra deborda facilmente dal legno.

Ecco ora come insorgono gli accidenti: 1.° qualche volta nel passare sopra alle lame che ruotano, una o più dita vengono a passare a filo delle lame e sono letteralmente piallate; 2.° qualche volta l'operaio distribuisce male la pressione tra le due mani, oppure imprime un movimento troppo rapido di avanzamento al legno in lavorazione: e succede allora che le lame non agiscono più come piallatrici, ma operano veramente come delle leve taglienti. La risultante è che il pezzo di legno viene così facilmente rigettato indietro e spesse volte le mani dell'operaio, per l'urto che consegue, vanno a battere sul tavolo di metallo. Se per accidente vanno in vicinanza della fessura ove trovansi le lame, esse vengono gravemente lese, anche perchè nella caduta premono e si infossano sulla lama; 3.° un fenomeno analogo, — cioè trasformazione della lama in leva — si avvera quando le lame sono mal centrate, o mal fissate, o ricche di grossi denti che ne rompono la regolarità, o quando infine nel legno che si vuol piallare, si trovino delle grosse nodosità difficilmente attaccabili dalla lama stessa.

Per comprendere poi meglio come le ferite prodotte possano diventare gravi, bisogna pensare che data la conformazione dell'albero che porta le lame, a profilo poligonale, se la mano cade sulla lama con una certa violenza tra i movimenti di rotazione, durante i quali si susseguono i fili delle lame nella sezione di piallamento, si avranno in contatto della mano o delle dita, delle superfici non circolari, ma piane e irregolari: per cui l'asse colle sue lame agisce a mo' di una sgorbia irregolare.

Ne deriva che in alcuni casi, le ferite prodotte alle dita sono di una gravità eccezionale con profondi strappamenti delle dita. Taluni esempi esposti a Ouchy durante l'esposizione degli apparecchi di protezione contro gli infortunii sul lavoro, hanno dato un'idea chiara dell'entità di queste lesioni. Così non sono rare le ferite che determinano il distacco delle estreme falangi di ben 4 dita. E spesso anche il pollice è fortemente leso.

E' facile pensare quali sieno le norme solite di profilassi che si sogliono consigliare contro questi



infortunii: anzitutto le precauzioni personali consistenti nello scegliere dei pezzi di legno da piallare di scarso spessore, in modo che le dita siano tutte impiegate bene a tenere il legno e nessuno traini sul tavolo della piallatrice.

Inoltre sempre tra le buone precauzioni personali porremo quella di ripartire bene la pressione delle mani sul legno che si vuole piallare e spingere questo legno con una pressione moderata e costante.

Inoltre si deve vegliare perchè le lame sieno sempre in un piano perfettamente orizzontale; si deve cercare che l'albero ruoti sempre ad una velocità normale.

Ancora se si usano assicelle piccole, adoperare per spingerle dei *poussoirs* (ne esistono di tipi moltissimi), evitando così il grave pericolo che la mano venga a passare sopra la piallatrice.

Ma tutte queste norme ridurranno il numero degli accidenti, senza diminuirne nei singoli casi le gravità. Tanto più difficile è impedire gli accidenti in quanto la pratica dimostra la impossibilità di rendersi completamente padroni del legno che si pialla.

Di qui la tendenza ad armare le piallatrici di organi protettivi, che possono tutti raggrupparsi in due gruppi di tipi: apparecchi fissi destinati a coprire le lame, apparecchi copri-lame automatici.



I copri-lame fissi per lo più, sono costituiti da un regolo piatto o leggermente convesso posto sopra i coltelli: esso presenta all'incirca la stessa lunghezza dell'albero della macchina, e d'altro lato la sua larghezza è un po' superiore a quella della fessura tra i due tavoli mobili della piallatrice.

Ne esistono tipi diversi (tipo della fabbrica di macchine-utensili di Chemnitz; tipo dell'amministrazione delle strade ferrate prussiane; il regolo protettore Kirchner, il Guillet, ecc.).

I copri-lame automatici son così fatti che con essi la copertura della parte delle lame che non lavorano, è fatta automaticamente, senza che l'operaio debba intervenire, a grado a grado il legno avanza nel piallamento, qualunque sia la larghezza del legno.



Se ne hanno dei tipi a settore, mobili attorno ad un asse verticale, mantenuto per mezzo di un sistema conveniente di molle o di contrappesi contro la guida verticale, per mezzo di alcune molle.

Tutti gli apparecchi però, non offrono se non una

relativa sicurezza, e sono mediocrementemente utili senza la buona volontà dell'operaio.

Invece esiste un dispositivo che ha soppresso tutti gli inconvenienti, modificando addirittura l'albero che sopporta le lame delle piallatrici.

Si comprende subito che se l'albero invece di possedere un profilo poligonale avesse nella piallatrice un profilo circolare (con due o più punti sia pure taglienti) molti dei pericoli sarebbero tolti: si avrebbero almeno solamente ferite da piallamento superficiale. E se la fessura offrente adito al taglio fosse piccolissima, le ferite sarebbero sempre nette e non gravi.

Ma un albero così fatto presenta delle difficoltà. Esse paiono però ben risolte col sistema *Carstens*.

L'esame superficiale di questo albero (dalla figura annessa) dice subito come è l'albero stesso.

Esso quando le lame sono montate presenta un profilo circolare. Le lame sono incastrate nello spessore stesso della massa dell'albero. Come si vede, l'asse ha un nucleo centrale e due calotte sferiche con opportune viti a penetrazione che tengono fisse le lame tra i due segmenti a calotta e il nucleo dell'asse. Speciali pezzi servono a serrare e a centrare tenacemente le lame stesse, tra il blocco e i segmenti a calotta.

Ne deriva che la superficie dell'albero si presenta in tal modo quasi circolare e uniforme. Solamente ove sporgono le lame, esiste un piccolo sbalzo delle superfici di valore minimo.

Succederà che nella fessura tra i due tavoli non si avrà mai uno spazio vuoto: ma sempre verrà a presentarsi in contatto colla parte superiore la superficie compatta dell'asse cilindrico ruotante.

Le mani che venissero così a trovarsi nella fessura, potranno essere ferite, ma la ferita sarà superficiale perchè nessun affondamento delle dita o della mano è possibile, data la speciale forma dell'asse.

Inoltre anche numericamente, con questo albero, restano diminuiti gli accidenti. Così sono interamente soppressi gli infortuni dovuti allo scentramento delle lame: non solamente perchè con questo sistema le lame sono più rigidamente collocate nell'asse, ma anche perchè le lame qui sono assai più leggiere che non cogli alberi a sezione poligonale.

Si comprende così come le lame finiscano per fare veramente corpo coll'asse, (tanto che basta una distanza di 2-3 mm. pel passo di luce della lama) riducendosi conseguentemente le occasioni agli accidenti e la gravità di questi.

In Germania e in Inghilterra questi assi (che colle piallatrici sono costruite dalla casa Schütte) hanno avuto buon esito e si sono rapidamente diffusi.

Certo è che contemplate dal punto di vista del-

l'igiene industriale, esse meritano ogni elogio. Anche nei rapporti della velocità, che ad altre condizioni pari, si può imprimere all'asse, l'asse « *Carstens* », dimostra una superiorità veramente considerevole.

E' quindi una modificazione semplice, ma profondamente pratica ed utile.

B. E.

#### LE CASSE D'ASSICURAZIONE PER GLI OPERAI CONTRO I DANNI DELLA SOSPENSIONE DEL LAVORO.

(Continuazione e fine vedi N. 4)

*b) Risparmio ed assicurazione.* — L'assicurazione contro l'interruzione del lavoro ha molti avversari e le loro obiezioni provano come questa forma di assicurazione sia delle più difficili e complesse; non è però irrealizzabile. Si devono fondare delle casse mutue e per evitare che certe categorie d'operai paghino anche per gli altri, creare delle casse locali esclusivamente professionali. Perchè una tale società in caso di crisi generale possa far fronte ai propri impegni, è necessaria una federazione di queste diverse associazioni, raggruppate intorno ad una cassa centrale, specie di riserva generale. I singoli membri di queste associazioni, personalmente interessati alla prosperità della cassa, esercitano la più rigorosa sorveglianza sulla legittimità della cessazione del lavoro; però tutti i membri devono pagare una quota uguale, e quelli più raramente disoccupati pagano quindi per gli altri; è un fatto assolutamente inevitabile e rende impossibile l'assicurazione obbligatoria, perchè si verrebbe così a commettere una grave ingiustizia verso i migliori operai.

I vantaggi di sicurezza e di solidarietà che si hanno coll'assicurazione, devono farla preferire al risparmio, ma questo non è da escludersi. Gli economisti sono generalmente concordi nel voler limitata la parte delle autorità in questa materia, alla creazione di buone casse pubbliche, ma sarebbe opportuno un loro maggiore interessamento per sviluppare il più possibile la tendenza al risparmio la cui importanza moralizzatrice è indiscussa. Il prof. Schanz, di Würzburg, ha proposto una ritenuta sul salario dell'operaio, ritenuta da depositarsi in una cassa di risparmio, e da non potersi ritirare finchè abbia raggiunto una certa somma (100 marchi p. es.), eccetto in caso di mancanza di lavoro. Questo sistema, benchè abbia trovato molti aderenti, non fu mai applicato. È preferibile il sistema delle città di Gand e di Bologna, dove si accordano delle bonificazioni ai depositari della Cassa di rispar-

mio quando fanno dei prelievi nei periodi di mancanza di lavoro. Nell'ultimo congresso internazionale delle Assicurazioni sociali, tenutosi a Roma nell'ottobre scorso, si discusse ampiamente questo argomento, ma le opinioni restarono divise tra i partigiani della previdenza libera e quelli dell'assicurazione obbligatoria.

4. *Casse d'assicurazioni mutue contro la mancanza di lavoro.* — Ammesso il principio dell'assicurazione, resta da risolvere se gli interessati debbano assicurarsi da soli o se debbano essere aiutati, ed in che modo gli economisti liberali, contrari all'intervento dello Stato, sostengono che gli operai possono e devono proteggersi da soli contro i pericoli della disoccupazione, e citano come esempio diversi sindacati francesi e le Trade-Unions, le quali distribuiscono, senza l'aiuto dei poteri pubblici, delle indennità di sciopero di L. 12,50-18,75 per settimana, per una somma annua di 8-10 milioni. Ma questi esempi non si possono generalizzare, e la massa degli operai con molti stenti arriva a pagare le quote necessarie per un buon funzionamento d'una cassa d'assicurazione contro la disoccupazione, dovendo anche premunirsi contro le eventuali malattie ed infortuni, contro la vecchiaia e la morte prematura, per le quali assicurazioni occorrerebbero delle somme sproporzionate ai salari, per cui è necessario l'intervento dei poteri pubblici.

*Intervento dei municipi a favore dell'assicurazione contro la mancanza di lavoro* — a) *Casse municipali.* — Questa forma d'intervento sorse dapprima nella Svizzera e le diverse città non adottarono uguali sistemi. Nel 1895 la città di S. Gallo creò una cassa d'assicurazione contro lo sciopero, obbligatoria per tutti gli operai: le quote e le indennità erano basate sul salario, senza distinzione per le professioni. Il risultato fu disastroso, e dopo due anni la cassa fu soppressa. Altri tentativi infruttuosi si fecero ancora in Svizzera, in Francia, in Germania ed attualmente non esiste più alcuna cassa obbligatoria.

Le casse municipali facoltative sorsero numerose; la più antica è quella di Berna: la quota mensile è di 70 centesimi, e si può percepire una indennità di L. 1,50-2,00 al giorno, la sovvenzione municipale è di 12.000 franchi annui e con tutto ciò la cassa ha una misera esistenza. A Berlino, Zurigo, Losanna, Ginevra le casse municipali facoltative si sviluppano pure con mille stenti, malgrado le forti sovvenzioni municipali. Il carattere amministrativo corrisponde male alle esigenze della pratica, ed il controllo sulla legittimità degli scioperi è difficilissimo.

*b) Sovvenzioni municipali alle casse mutue.* — Questo sistema è ora molto diffuso, benchè in principio le municipalità fossero riluttanti ad accorda-

re un aiuto pecuniario ad associazioni così combattive come i sindacati operai, fondatori delle casse per gli operai disoccupati; ora si domanda solo che i sindacati creino queste casse, alimentate da quote speciali e si impegnino di non accordare indennità su questa cassa, se non per la disoccupazione forzata e mai per quella derivante da scioperi o da lock-out. La sovvenzione dei poteri locali può essere fissa o proporzionale agli sforzi degli interessati.

1.° *Sovvenzione fissa.* — Questa forma è abbastanza sviluppata in Francia, ma è da augurarsi non si estenda di più poichè non è che una forma di carità travestita, ed in molte casse le quote individuali rappresentano solo il 10 od il 15 % delle indennità pagate.

2.° *Sovvenzione proporzionale agli sforzi degli interessati.* — E' il sistema da preferirsi, ed ecco come funziona nella città di Gand, la prima ad applicarlo dopo due anni di studio.

Ogni anno il consiglio comunale vota una sovvenzione per i disoccupati, destinata ad aumentare le indennità pagate dalle casse sindacali, ed a bonificare le somme ritirate dalle casse di risparmio nei periodi di mancanza di lavoro, dagli operai non iscritti ad alcuna cassa d'assicurazione. Una commissione speciale fissa ogni mese l'aumento da farsi alle indennità nel mese successivo, aumento che non può sorpassare una lira al giorno nè durare più di cinquanta giorni all'anno per ogni operaio. Lo sviluppo dell'istituzione è stato rapidissimo e gli abusi vi sono rari poichè le casse sindacali stesse hanno tutto l'interesse di eliminare i falsi disoccupati di cui, per le prime, sarebbero vittime.

Il sistema di Gand fu vivamente criticato, ma l'esperienza e l'applicazione in altre città dimostrarono quali ottimi risultati se ne potessero ottenere; certo rimarranno sempre degli operai imprevedenti e dei disgraziati nell'impossibilità di prelevare sul loro salario la quota d'assicurazione, non per questo il sistema è condannabile, anzi in Francia lo stesso Consiglio superiore del lavoro si dichiarava favorevole alle sovvenzioni date dai municipi alle casse locali contro i danni della disoccupazione, e faceva voti, perchè le associazioni padronali concorressero pure in queste sovvenzioni.

*Intervento padronale.* — A Roubaix funziona in questo senso una cassa di soccorso alimentata da un credito annuo votato dal Consiglio municipale e da un fondo iniziale di 22.000 lire sottoscritto dai sindacati padronali. E' da augurare una splendido esito a questa comune contribuzione dell'operaio, del padrone e dei poteri pubblici.

*Intervento dello Stato.* — L'intervento finanziario dello Stato è una delle caratteristiche di questo genere di assicurazioni in Francia, dove solo fino-

ra esiste. Una legge nel 1905 votò un credito di 110.000 franchi, da dividersi tra le casse di assicurazioni contro i danni della sospensione del lavoro, somma distribuita solo in parte, perchè queste associazioni sono troppo poco numerose. La sovvenzione è accordata sotto forma di aumento delle indennità che le casse pagano ai loro associati; è calcolata su un massimo di due franchi al giorno, e concessa durante 60 giorni all'anno per operaio, purchè le quote versate dagli interessati uguagliano almeno il terzo delle indennità pagate dalla cassa. Di più deve funzionare un ufficio gratuito di collocamento; per essere indennizzati occorre un'iscrizione alla cassa datante da sei mesi, e nei periodi di mancanza di lavoro, tre firme di presenza per settimana. Quando l'ufficio di collocamento ha trovato un posto con salario normale, l'indennità cessa, anche se l'operaio non accetta il posto.

**Conclusioni.** — M. Cabrini, interprete della Confederazione italiana del lavoro, nell'ultimo Congresso delle Associazioni sociali, si dichiarò fautore delle sovvenzioni periodiche concesse dallo Stato alle casse sindacali d'assicurazione contro la sospensione del lavoro, ma non tutti sono di questa opinione, ed alcuni vorrebbero limitata la sovvenzione al momento della fondazione ed ai primi periodi di organizzazione di queste casse.

Il sistema delle casse mutue facoltative, a preferenza professionali, sovvenzionate dai padroni, dai municipi e dallo Stato, ha certo l'inconveniente di svilupparsi lentamente, ma ha il vantaggio che i suoi progressi coincidono con quelli delle idee di previdenza e di solidarietà, le cui virtù eminentemente moralizzatrici sono così favorevoli alla conservazione della pace e del buonordine sociale.

L'assicurazione obbligatoria, sarebbe causa di gravi ingiustizie facendo pagare i buoni operai per i cattivi, e se si venisse a decretare il diritto all'assistenza, per assicurare tutti gli operai dai danni della disoccupazione, ne resterebbe abolita la previdenza individuale, rendendo inutile lo sforzo personale del lavoratore.

M. CALDERINI.

#### STUFE DI DISINFEZIONE PER I LIBRI AI VAPORI D'ALCOOL.

Il problema della disinfezione dei libri, non è di facile risoluzione. A provarlo giovano i numerosissimi tentativi di ogni genere che sono stati compiuti per offrire ai tecnici un metodo che fosse nello stesso tempo sicuro, pratico ed economico e che potesse applicarsi in generale nelle biblioteche.

Poichè, anche senza ricorrere a delle inutili esagerazioni, un certo pericolo di trasmissione, delle

malattie contagiose, si deve pure ammettere. Tra tutti i pericoli, uno riceve specialmente la sanzione della prova sperimentale e della dimostrazione epidemiologica, e deve quindi essere tenuto in specialissima considerazione: quello della trasmissione tubercolare.

Non è qui la sede opportuna per dare dimostrazioni in proposito, raccolte e documentate: ma può avere sufficiente valore la banale osservazione di ciò che avviene ogni giorno nelle biblioteche popolari, o nei circoli di lettura, ove i libri passano da un individuo all'altro, e dove molti fra i lettori non rinunciano alla poco estetica abitudine di toccare i margini o l'angolo inferiore della pagina, colle dita umettate di saliva.

Quindi la disinfezione, almeno praticata di tratto in tratto, non ha solamente una ragione igienica, ma anche estetica, ed è una necessità vera e propria in certe biblioteche ove l'affluenza dei lettori poco curanti delle norme igieniche, è maggiore.

Per questo esistono in alcuni stati, o nei regolamenti di talune biblioteche, disposizioni e prescrizioni che obbligano a disinfettare periodicamente i libri. Così Vienna dal 900 ha una disinfezione periodica dei libri nelle biblioteche popolari, e in molti Stati dell'Unione americana, anche i libri scolastici subiscono un uguale trattamento.

Una grande difficoltà sta però nella scelta del disinfettante adatto. Si comprende come si debba ricorrere ad un disinfettante gazo: ma si sa come sia difficile trovare un disinfettante gazo che veramente possa servire a questo scopo.

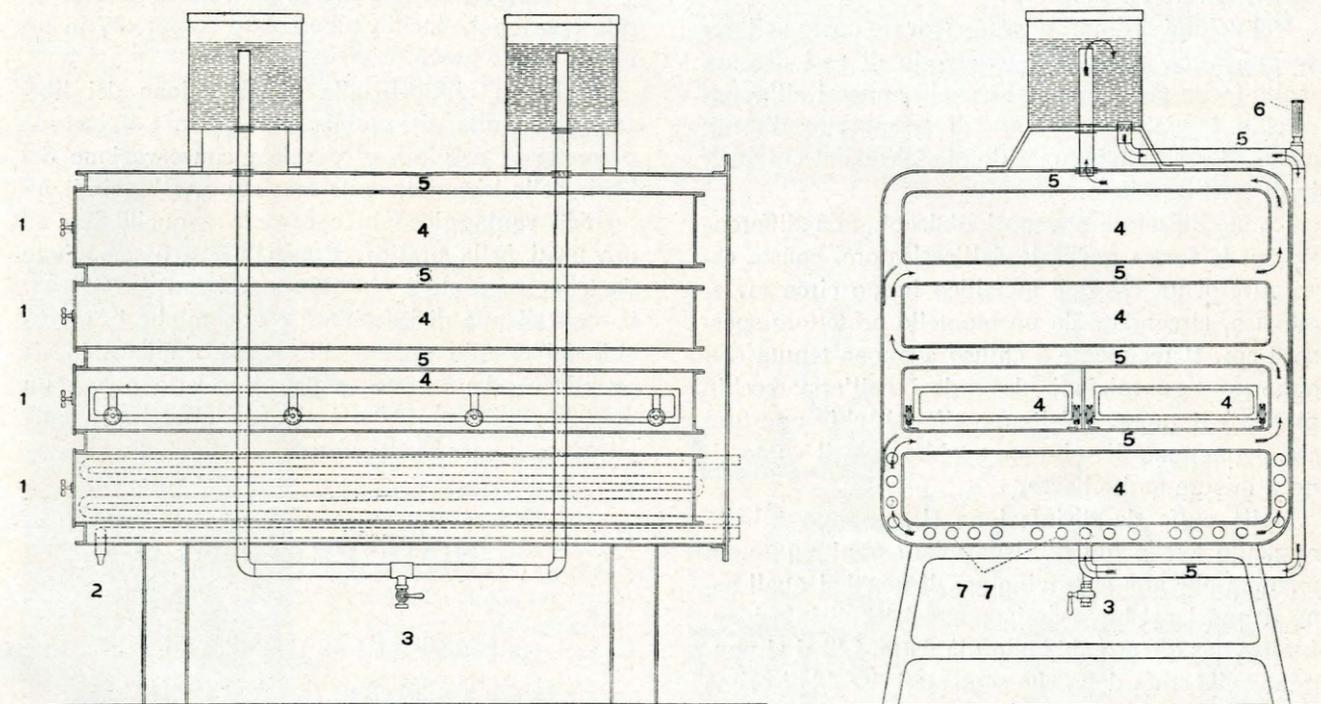
A tutta prima si era provato e consigliato la formaldeide che ha ed avrebbe molti vantaggi di apparente praticità. Così essa è poco costosa, non sciupa le tinte, non altera le legature, e così via: ma per contro dà garanzie molto mediocri di una buona azione disinfettante, per poter venire incondizionatamente raccomandata. I sospetti sulla sua azione diventano più gravi, quando si tiene presente che per i libri il pericolo più grave è offerto dalla presenza del bacillo tubercolare, contro del quale difficilmente può agire la formaldeide, a meno di poterla portare bene in contatto e di essere certi di una azione prolungata.

Per questo le disinfezioni colla formaldeide presentano per i libri qualche punto interrogativo, data la difficoltà di penetrazione e il modo con cui facilmente si presenta il materiale infettante. Si aggiunga un inconveniente che più volte è stato rilevato: quello cioè, che i libri trattengono tenacemente l'odore di formaldeide, anche se si è fatto un successivo trattamento colla ammoniacca, per neutralizzare la formaldeide libera.

Non fa meraviglia che taluno sia ricorso anche per i libri, al vapore di acqua compresso. Il che sa-

rebbe ottimo, se si potesse evitare il danneggiamento sulle legature. Il cuoio in modo particolare appare danneggiato profondamente da questa sterilizzazione, e il vapore compresso manifesta pure la sua azione danneggiante sulle colle, sulle cuciture: così che se si dovesse provvedere a ripetute sterilizzazioni di opere in brochure, si finirebbe in breve tempo col vedere distrutti i volumi.

Non molto dissimile è il giudizio che può essere dato della sterilizzazione col vapore fluente. In questo caso il danneggiamento dei cuoi e delle legature è meno violento, ma è pur sempre così grave, da rendere il metodo di disinfezione poco pratico ed economico.



1 Porta - 2 Scarico acqua condensazione - 3 Robinetto scarico acqua - 4 Carrello per libri - 5 Acqua - 6 Termometro - 7 Tubi pel vapore

Mosenbach aveva anche proposto il trattamento col calore secco, riscaldando i libri verso 85° per più ore. Il che può servire agli scopi della disinfezione, perchè di fatto, dopo 20 ore a questa temperatura i germi non sporigeni devono considerarsi spenti, e quindi anche nei rapporti della tubercolosi, il metodo è assai sicuro. Ma il dovere trattenerli i volumi in istufa per 24 ore diventa molto ingombrante, allorquando si debbono trattare delle biblioteche intere, e succede quasi sempre che i fogli si fanno secchi, fragilissimi e qualche volta si rompono e si spezzettano anche senza che vengano toccati.

La conclusione ultima è quindi questa: allo stato attuale delle nostre conoscenze e della tecnica, noi non conosciamo un metodo di sterilizzazione dei libri, capace di venire applicato in grande, offrendo l'assoluta garanzia di una buona disinfezione, e

nello stesso tempo non presentando gli inconvenienti di deteriorare i libri.

Gärtner ha fatto di recente (*Zeitschrift für Hygiene*) una proposta, che può avere la sua praticità. Egli ha cioè pensato di utilizzare i vapori di alcool nella disinfezione dei libri. Però perchè i vapori di alcool possano agire bene, debbono trovarsi mescolati a del vapore d'acqua (si sapeva già da tempo per riguardo alla azione dell'alcool, che esso sterilizza assai meglio quando non è assoluto) e a tale scopo la sterilizzazione (o per dir meglio la disinfezione) dei libri, si pratica in una stufa nella quale può opportunamente essere praticato un fortissimo vuoto.

Le prove di laboratorio avevano detto che in queste condizioni era possibile ottenere una buona disinfezione, anche se il contatto era prolungato per poco tempo, purchè la temperatura alla quale avveniva la disinfezione fosse tra 55°-60°.

In realtà i vapori di alcool mescolati a quelli di acqua, possono in queste condizioni uccidere in meno di 2 ore dei germi resistenti come il bacillo tubercolare.

Allora Gärtner ha portato dal laboratorio alla pratica, il metodo. Per rendere pratica la disinfezione, egli procede in tal modo. Anzitutto separa i due momenti del riscaldamento dei libri tra 55°-66°, dal trattamento coi vapori di alcool, e usa all'uopo addirittura due recipienti distinti.

Il riscaldatore è rappresentato da un cassone metallico, che ricorda nel suo assieme un autoclave. Esso è diviso in 4 scomparti per opera di alcune

serie di tubi impermeabili, non comunicanti collo spazio interno del cassone, nei quali circola il vapore destinato a riscaldare l'ambiente interno. In ognuno degli scomparti è anche un vagoncino di carico per l'introduzione dei libri. L'apparecchio è poi chiuso da una porta a buona tenuta. Tutto attorno alla periferia è uno strato di acqua dello spessore di 8 mm., destinata a essere riscaldata. La capacità totale dell'apparecchio, è di mc. 3, che vengono in effetto ridotti a cagione dello spazio occupato dai tubi di riscaldamento.

L'apparecchio una volta caricato di libri, viene fatto funzionare, e molto rapidamente può essere portato a 50° - 60°. Bastano in effetto 20' per arrivare a questa temperatura.

Dei volumi ordinari possono trovare posto nell'apparato, circa 1000; e il maneggio di essi diventa molto facile per mezzo dei carrelli annessi all'apparecchio i quali permettono di trasportare direttamente i libri dall'apparecchio di essiccamento in quello di sterilizzazione.

Lo sterilizzatore a vapori d'alcool, non differenzia per la forma generale dall'essiccatore, consta esso pure di un cassone metallico lungo circa m. 2, alto 1,3, circondato da un mantello protettore spesso 8 cm. Il recipiente è chiuso a buona tenuta con opportune guarnizioni, dovendosi nell'apparecchio praticare il vuoto. Esistono a ciò dei tubi opportuni che permettono di spingere rapidamente il vuoto sino a misure molto basse.

Nella stufa da disinfezione si pongono i libri, cercando anche qui di risparmiare ogni punto, in maniera che non si trovino spazi morti, i quali sono dannosi pel buon andamento della disinfezione. Inoltre per quanto abbiamo già detto, i libri si pongono nella stufa dopo che sono stati riscaldati prima nell'apposito apparecchio di riscaldamento. Però la stufa da disinfezione ha un suo sistema di tubi riscaldatori, mediante i quali è possibile portarla rapidamente verso 60°. Anche in tal caso il riscaldamento viene ottenuto facendo passare del vapore attraverso i tubi riscaldatori.

Un momento difficile si ha pel fatto di dover portare contemporaneamente nella camera di disinfezione i vapori di alcool e i vapori d'acqua. Il problema è stato risolto con un apparecchio apposito nel quale i vapori dell'alcool riscaldato a 60° vengono a mescolarsi col vapore e di qui giungono nell'apparecchio della miscela. Un sistema particolare di tubi e di apertura governabili dall'interno, permette di regolare l'afflusso del vapore. Per una disinfezione occorrono alcuni pochi litri di alcool.

Ciò che presenta di veramente pratico l'apparecchio, è la rapidità di funzionamento; in due ore si possono disinfettare 1000 volumi comprendendo nel-

le due ore anche il tempo necessario per il riscaldamento preliminare dei libri.

Alcuni dettagli poi sono stati studiati con cura speciale e ci limitiamo ad accennerli. Ciò vale ad es. per il sistema di miscela dell'alcool (capai) e del vapore di acqua. Si sono costruiti dei tubi in assai più grande quello pel vapore d'acqua molto più piccolo quello dell'alcool, separabili tra di loro e che permettono di ottenere opportunamente la miscela dei due vapori.

Per quello che riguarda la praticità e la bontà della disinfezione praticata in questo modo, non v'è che rimetterci alle osservazioni di Gärtner, dalle quali deriva in modo ben visibile che si riesce con questo metodo ad ottenere la distruzione dei germi non sporigeni, bacillo tubercolare compreso, in un tempo molto breve.

Anche in rapporto alla conservazione dei libri non vi è nulla di speciale ad eccepire: il metodo permette la assoluta e completa conservazione dei libri, delle legature, delle miniature. E' quindi un metodo vantaggioso in confronto a quelli fino ad ora usati nella pratica. Forse l'unica osservazione da tener presente è che non sappiamo da Gärtner il costo di una disinfezione; e ancora che la necessità del doppio apparecchio obbliga ad un locale grande e ad un certo maneggio. Certo non è un metodo da raccomandarsi ai paesi poveri, ma questi mancano anche dei libri. K.

## NOTE PRATICHE

### APPARECCHI SCALDA-BAGNI.

Un rubinetto a galleggiante (v. fig. 1) regola l'arrivo dell'acqua nel recipiente *o*, isolato dall'acqua calda mediante uno spazio d'aria *m*. Dal vaso *o* l'acqua esce pel tubetto *x*<sup>2</sup> e giunge nel recipiente *b*, poi nella camera esterna *e* ed infine, per mezzo dei condotti *a*<sup>2</sup>, nei cilindri *c* situati al disopra del fornello a gaz.

Da questi cilindri l'acqua passa in una camera d'espansione *k*, donde esce a temperatura d'ebollizione pel rubinetto *x*. Alla base di detta camera d'espansione è praticata una piccola apertura *v*, la quale permette all'acqua di colare nell'interno del riscaldatore, nel caso che non venga immediatamente utilizzata: allo stesso scopo serve il condotto *w*.

E' da notarsi il particolare seguente: l'arrivo del gaz al fornello è regolato da un rubinetto, la chiave del quale è direttamente azionata dal rubinetto dell'acqua.

L'apparecchio riscaldatore d'acqua rappresentato nella fig. 2 è costituito da un involucro in lamina metallica *a*, munito dei tubi *b* e *e* per l'acqua da riscaldarsi, delle scatole in-

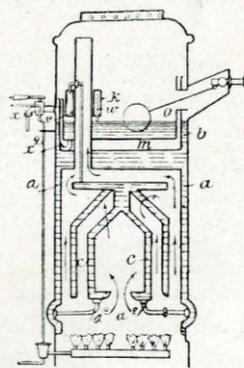


Fig. 1

terne e attraverso alle quali passano i prodotti della combustione.

L'acqua in sottili strati circola sia tra le scatole interne, sia tra queste e l'involucro.

Caduna camera *e* costruita in lastra metallica, comunica colle camere vicine per mezzo dei condotti *f*. Com'è evidente, i prodotti della combustione entrano nella camera inferiore *j*, percorrono successivamente le cavità delle camere sovrastanti e fuoriescono per la ciminiera *g*, fissata all'apparecchio dal dado *i*.

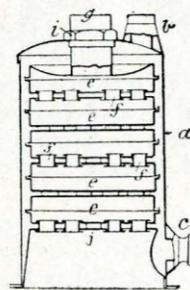


Fig. 2

### I FORNI IGIENICI TRASPORTABILI MABBOTT.

Durante le tristi giornate che susseguirono alla rovina di Reggio e di Messina, si è parlato assai con lode del funzionamento dei forni trasportabili Mabbott, gli stessi che adoperava l'esercito inglese, utilizzati dal comitato piemontese inviato sui luoghi del disastro.

Non vogliamo rifare tutta la storia dei forni trasportabili. In ogni paese se ne sono proposti dei differenti, ora semplici, ora complessi, il cui risultato varia assai. In generale però i forni sono deficienti per due ragioni: perchè ingombranti in rapporto colla limitata produzione di cui sono capaci; perchè infine mancano di alcune parti secondarie, indispensabili per dare un pane buono.

Il forno Mabbott è tra i tipi più razionali e ha il grande vantaggio di una semplicità di scheletratura che in ogni caso ne rende le riparazioni assai facili. La figura che presentiamo dà una idea netta della forma semplice ad armadio a più ripiani di questo forno, ove lo spazio è stato mirabilmente economizzato. La grandezza può essere varia; i più grandi, che non arrivano ai 2 m. d'altezza, sono capaci di 20 quintali di pane nelle 24 ore.

Il forno schematicamente è riducibile a queste parti: focolare termogeno con registri di tiraggio, e accessori per la spia, il movimento delle ceneri, ecc., cassetti di cottura, generatore di acqua calda (lo si vede sotto forma di un corpo a sezione rettangolare nell'angolo destro della figura).

Così non solamente si può avere a disposizione il vapore d'acqua da introdurre nelle camere di cottura, onde voglia mantenersi una umidità elevata nelle camere stesse, ma si può trovare pronta l'acqua calda per la preparazione della pasta da pane (vedasi nella figura, a sinistra, il rubinetto di scarico dell'acqua calda).

Ogni altro accessorio ingombrante è stato abolito; si è invece curata la costruzione così da evitare i disperdimenti dannosi di calore.

In Inghilterra i forni Mabbott non solamente per servizio alle colonie, nell'esercito, si sono dimostrati ottimi e

hanno incontrato il favore generale, ma si sono trovati così utili che nei piccoli centri rurali si è compreso la utilità di sostituirli direttamente ai vecchi forni, che non sempre danno un pane paragonabile a quello prodotto coi forni Mabbott.

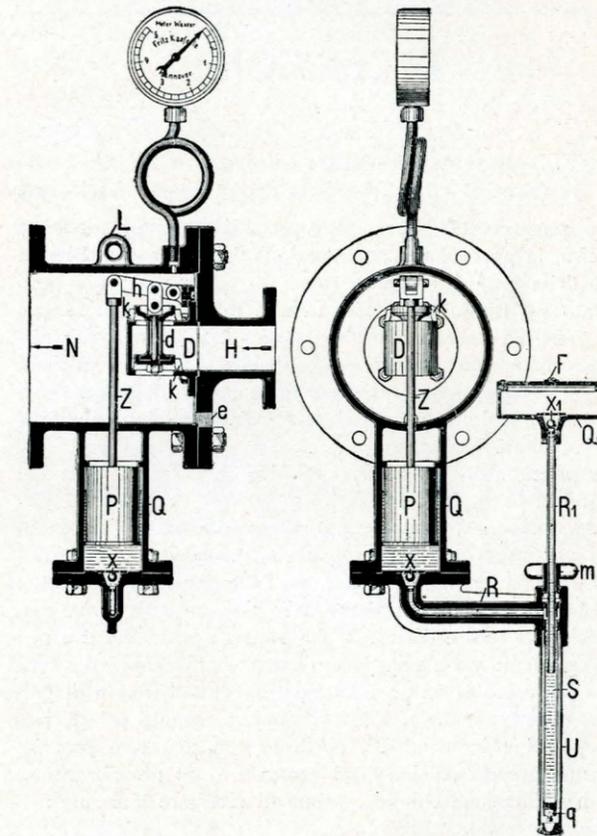
Le prove fatte a Palmi di questi forni dicono la verità di questo giudizio. K.

### RIDUTTORE DELLA PRESSIONE A MERCURIO.

Di tali riduttori ne esistono già svariati tipi in commercio; dovrebbero però essere sempre oggetto di attento esame prima di applicarli, poichè si ebbero già casi di avvelenamenti causati da vapori di mercurio, qualche volta accompagnati anche da conseguenze veramente gravi. Così è bene ricordare l'infortunio di tal genere, verificatosi in un ospedale di Copenhagen che interessò ben nove persone con due casi disgraziatamente letali.

Riportiamo quindi questo nuovo tipo di riduttore dovuto a Kaerle che ovvia in gran parte la possibilità di spandimenti nell'ambiente di tali vapori.

Le figure rappresentano il congegno sezionato secondo due piani. Il vapore in pressione arriva da *H* nella camera *D*,



entro la quale è disposta una valvola a doppia sede *d*. Quest'ultima è messa in rapporto, mediante la leva *h* e lo stello *Z*, con il cilindro *P* che è immerso nel mercurio.

E' facile comprendere che quando aumenta, oltre un certo limite, la pressione del vapore, detto cilindro *P* si abbassa; per questo suo movimento si viene però a ridurre l'apertura della valvola, quindi resta diminuita l'introduzione nella camera *N* di detto vapore.

Nel tubo cilindrico *S*, comunicante per mezzo di *R* con *Q*, è collocato un altro tubo *R*<sub>1</sub> ad esso concentrico, che si può alzare od abbassare a volontà secondo bisogno e che termina in una vaschetta *Q*<sub>1</sub> con esso comunicante.

La sensibilità dell'insieme della valvola dipende dalla differenza di livello dei due specchi di mercurio esistenti rispettivamente in  $Q$  e  $Q_1$ . Immaginiamo ora che l'introduzione del vapore, per una causa qualsiasi, aumenti nella camera  $N$ , il cilindro  $P$  si abbassa e produce due effetti: strozzamento della valvola  $d$  ed elevamento del livello di mercurio in  $R_1$ ; si avrà quindi diminuzione di ingresso di vapore da  $D$  e riversamento momentaneo di mercurio nella vaschetta  $Q_1$ .

Quando verrà a cercare questa causa di perturbazione nel funzionamento il mercurio si abbasserà con esso, però in questo istante, ritorna in sede la sferetta  $v_1$  che rimarrà aderente alle parti della detta sua sede, per il grado di depressione che si formerà nell'interno del tubo  $R_1$ .

Va ancora notato che per la presenza della sfera disposta all'inizio del tubo  $R$  il mercurio non potrà rigurgitare molto nella camera  $Q_1$  di espansione. E' quindi quasi certo che questo sistema di valvola, pur lasciando il mercurio esposto liberamente alla pressione atmosferica, garantisce molto dalla possibilità di formazione di vapori di mercurio che in un modo qualsiasi, abbiano a riversarsi nell'ambiente abitato e quindi procurare danno alle persone ivi esistenti.

R.co

## RECENSIONI

ING. F. S. RODRIGUES DE BRITO: *Gli égouts di Rio de Janeiro* (Brasile) - La Technique Sanitaire - Febbraio 1909

La considerevole superficie coperta dalla città di Rio de Janeiro, la particolare conformazione del suolo - poichè una parte della città è costruita sopra un terreno piano e poco elevato sul livello del mare, mentre un'altra parte ricopre le colline o i fianchi della montagna - e la numerosa popolazione composta di oltre 800.000 abitanti, sono condizioni tali da rendere assai interessante lo studio delle questioni sanitarie e del modo in cui talune fra esse furono risolte nella capitale brasiliana.

Il primo atto del governo relativo agli égouts data dal 1853. Nel 62 la concessione passò ad una compagnia inglese, la quale nello stesso anno diede principio ai lavori; in oggi gli égouts disimpegnano circa 60.000 case.

Il sistema applicato, nelle sue linee generali, è questo: un sistema di collettori riceve una porzione delle acque meteoriche dei tetti e dei corsi, siano questi pavimentati o no; le acque delle vie e una parte di quelle provenienti dai tetti sono poi raccolte da un altro sistema di collettori e di gallerie, dirette alla baia. I lavori vennero eseguiti per distretti separati e indipendenti, ciascuno con una rete propria, con una propria officina di elevamento e con propri serbatoi per precipitazione chimica, prima di riversare le acque nella baia.

La superficie totale è così divisa in otto distretti indipendenti. I collettori e le gallerie in muratura, del diametro di m. 0,38 a m. 1,80, hanno una lunghezza totale di circa 100 chilometri; gli égouts delle case, del diametro di m. 0,10 a 0,15, raggiungono una lunghezza totale di oltre 2.400 chilometri.

Per il trattamento chimico vennero adottati questi ingredienti; per ogni mc. di massa liquida, un litro di calce ed un grammo di solfato doppio di alluminio e di ferro. I serbatoi sono generalmente tre per ogni officina; mentre due di essi lavorano normalmente, il terzo si vuota, viene liberato dal fango e ben ripulito. Dopo tale trattamento chi-

mico, il quale, a opinione dell'A., è lontano dal soddisfare alle attuali esigenze sanitarie, l'affluente si versa nella baia in modo continuo. Per ricordare le cifre principali fra le molte raccolte in accurati quadri, accenneremo ancora che la cifra media della quantità di acque d'égouts riversate nella baia, dopo precipitazione chimica, è di metri cubi 129.100 per ogni ventiquattrore, mentre la quantità di fango prelevato dai serbatoi nell'annata 1904 corrispose approssimativamente a metri cubi 18.980. Cl.

A. DEMEURE: *Ricerche chimiche, batteriologiche e fisiologiche sull'atmosfera delle gallerie delle miniere* - Revue universelle des mines - Ottobre 1909.

Per stabilire se l'atmosfera sotterranea delle miniere possa recar danno alla salute degli operai e li esponga ad una vecchiaia precoce, l'autore intraprese una serie di ricerche che brevemente riassumiamo.

Furono praticate numerose analisi di campioni di aria prelevati nei punti supposti i più insalubri, e furono praticate ricerche batteriologiche, su quella prelevata alle fonti di escavazione, su quella delle scuderie sotterranee e su quella di ritorno ai ventilatori e riversata nell'atmosfera.

Da queste ricerche risulterebbe che l'aria delle miniere sia dal punto di vista chimico (venticinque analisi), sia da quello batteriologico (trentotto piastre di Petri), è pura. Dai dati fisiologici e patologici riferiti nel lavoro, risulterebbe pure che la mortalità infantile nei centri minerari è minore che nei centri agricoli od urbani. Dei cavalli abitanti le gallerie da 10-15 anni si trovano in migliori condizioni di quelli della superficie; danno un lavoro più proficuo con minor quantità di nutrimento e sono sottratti a molte malattie, specialmente a quelle delle vie respiratorie.

Si potrebbe quindi concludere che l'ambiente delle miniere non è sfavorevole all'uomo e l'aria che vi si respira è in condizioni igieniche molto migliori di quanto si verifici in molte officine. A. C.

E. KAYSER e A. DEPONLON: *Azione dell'aereazione sulla formazione di prodotti volatili nella fermentazione alcolica* - (Seduta 11 gennaio 1909 - Accademia delle Scienze di Parigi).

L'azione dell'aereazione sull'aldeificazione, è evidente, specialmente col fermento del *champagne*; con un limitato contatto coll'aria il fermento dell'ananas, ossida più attivamente. Se l'aldeide aumenta nei vini che invecchiano, ciò è dovuto al formarsi di composti più o meno stabili, specialmente colle sostanze coloranti, così l'aldeide può accumularsi e sfuggire ad una ulteriore ossidazione.

Questa ipotesi spiega come l'acido solforoso possa favorire l'aldeificazione, e come l'aereazione di un vino possa dare più aldeide di una soluzione acquosa d'alcool.

Per gli alcoli superiori, il comportamento dei due fermenti studiati, è molto diverso, con larga superficie in contatto coll'aria, la loro produzione è maggiore.

Le condizioni di aereazione hanno quindi una parte essenziale nella formazione di prodotti volatili e dei *bouquets* dei liquidi fermentali. A. C.

FASANO DOMENICO, Gerente.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO G. TESTA - BIELLA

# RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA

È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e di segni pubblicati nella RIVISTA DI INGEGNERIA SANITARIA.

## MEMORIE ORIGINALI

### ORGANI DI DIFESA E SISTEMI DI COSTRUZIONE NEI PAESI COLPITI FREQUENTEMENTE DA TERREMOTI.

Prof. DANIELE DONGHI.

In questi giorni in cui non è ancor spenta l'eco dolorosa del terribile disastro che colpì le ridenti nostre regioni della Sicilia e della Calabria, in questi giorni anzi in cui più ferve l'opera benefica del mondo intero per portar sollievo agli infelici abi-

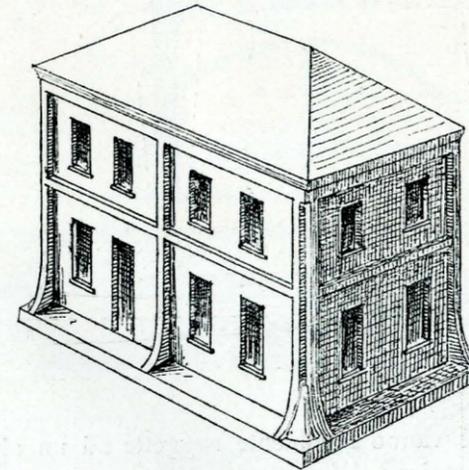


Fig. 1 - Consolidamento di un fabbricato.

tanti di quelle regioni così duramente colpite, sarà sommamente utile il ricordare la recente opera del Donghi, (testè pubblicata per cura del benemerito Comitato Veneto Trentino per sovvenzionare i terremotati), che dinanzi al frequente ripetersi di questi disastri, tenuto conto degli studi molteplici compiuti in Italia e fuori intorno alla grave materia, studiò i sistemi di costruzione più resistenti, più appropriati ai paesi ai quali pende continua la minaccia dei terremoti, ed i mezzi, affinché meno dolorose e meno dannose riescano le conseguenze di questo grande attaccamento dell'uomo per la terra sua natia, che scacciato oggi con così terribili avvertimenti, vi ritorna ostinatamente; sfida la natura e neglige i dettami di quell'edilizia sismolo-

gica da cui pure potrebbe trarre tanto giovamento per la sua salvezza.

Il Donghi dopo aver accennato all'idea della formazione di un organismo permanente che fosse in grado di attenuare nel tempo più breve e nella misura meno inadeguata le conseguenze crudeli della catastrofe e descritto brevemente i tipi di barelle, di tende e di baracche ch'egli crede più adatte allo scopo, passa a svolgere il suo progetto di consolidamento dei fabbricati esistenti rimasti poco danneggiati. Consiste in una opportuna fasciatura esterna mediante nervature verticali ed orizzontali saldamente collegate fra loro (fig. 1). Agli angoli della casa lesionata si addossano pilastri o speroni di calcestruzzo cementizio, preferibilmente armato, a forma curva verso la base (parabolica) i quali all'altezza del primo piano e della gronda sono collegati da nervature orizzontali. Il piede dei pilastri deve appoggiare sopra una platea che circonda la fondazione della casa colla quale non sarà difficile di collegarla in più punti. Questa ossatura a gabbia sarà indistruttibile perchè di calcestruzzo e nelle giunzioni presenterà una massima e costante resistenza, perchè monolitica e interamente rinforzata da armature in ferro. Naturalmente se il fabbricato fosse di grandi dimensioni, si intercaleranno altre nervature verticali fra quelle d'angolo, si ricorrerà ad altre nervature orizzontali di collegamento, e, ove occorra, se ne aggiungeranno altre ancora poste internamente all'altezza dei solai. Questo sistema sarà specialmente utile quando ragioni speciali di storia, di arte e di archeologia obblighino alla conservazione dell'edificio.

Poi passa a trattare la questione di maggiore importanza, quella cioè della costruzione di fabbriche incrollabili ed a considerare l'effetto delle vibrazioni e delle onde sismiche sulle costruzioni.

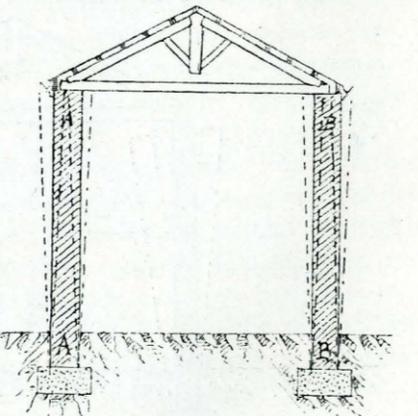


Fig. 2.

Come in un muro collocato perpendicolarmente alla superficie di un'onda e costruito con elementi piccolissimi in modo che i due elementi cementante e cementato siano in quantità uguale e meglio ancora che il primo sia in quantità maggiore del secondo si potrà ridurre al nulla lo stacco tra i vari

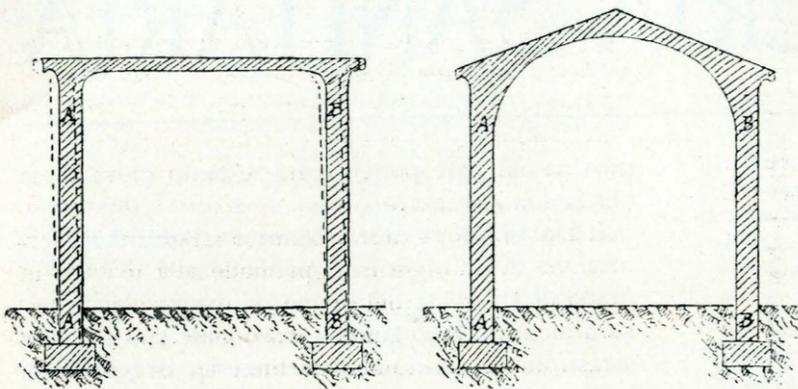


Fig. 3

Fig. 4

elementi al passaggio dell'onda sismica, così la necessità del monolitismo per la muratura rende anche più evidente quella del monolitismo per tutta la fabbrica. « Supponiamo, dice l'A., che due muri A B disposti colla loro sezione normale alla superficie dell'onda sostengano un tetto di legno (fig. 2). Al passaggio dell'onda i due muri oscilleranno, assumendo successivamente le posizioni punteggiate: il tetto sarà trascinato ora da una parte ora dall'altra, ma in causa della diversità di natura della sua massa da quella dei muri, non si sposterà sincronicamente coi muri stessi e quindi avverrà un momento in cui una sua estremità abbandonerà l'appoggio dalla parte interna e precipiterà fra i due muri. Evidentemente se i muri e il coperto fossero di natura omogenea e la massa del coperto

vi fosse una volta: anzi in tale caso le condizioni sarebbero anche peggiori, in causa della spinta della volta sui muri.

« Diamo invece alla costruzione la sezione indicata dalle fig. 3 e 4 in cui tanto i muri quanto il coperto sono monolitici e costituiti di sostanza omogenea;

ogni massa oscillerà col medesimo ritmo, il coperto o la volta solidali coi muri non potranno spostarsi sugli appoggi e quindi la costruzione si conserverà intatta, o per lo meno, se per effetto di una oscillazione fortissima si formeranno delle fenditure, non avverrà più il crollo ».

Alle stesse conclusioni, sempre in favore della costruzione monolitica a fondazione unica, giunge l'A. considerando gli effetti del moto sismatorio e del moto ondulatorio sia ad onde invisibili, (fig. 5), che con onda visibile (fig. 6).

Parla ancora delle costruzioni di legname che egli condanna, sia perchè non consentono che fabbricati di modeste proporzioni e di poca altezza,

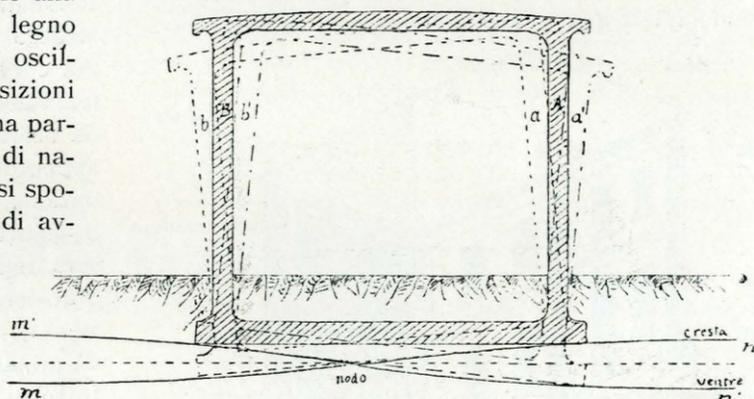


Fig. 6

sia perchè vanno facilmente soggette ad un altro terribile nemico: il fuoco.

Dopo avere ricordato il tipo di casa che nel 1905 per incarico del Comitato Veneto Trentino aveva studiato, tipo di casa a due piani fuori terra formata da un'ossatura a gabbia a pilastri e piattabande di cemento armato e con fondazione reticolata raccordata al piede dei muri (fig. 6), passa ad esporre

un altro suo progetto per tipo di fabbrica in calcestruzzo armato da costruirsi in quelle zone ove i terremoti assumono violenze estreme, purchè non si tratti di zona soggetta a sprofondamento.

La fabbrica (fig. 7-8) è formata da una parete curva continua sulla quale nessun sforzo prodotto da urti o da oscillazioni può cagionare danni. Considerata la facilità di costruzione, prestandosi il cal-

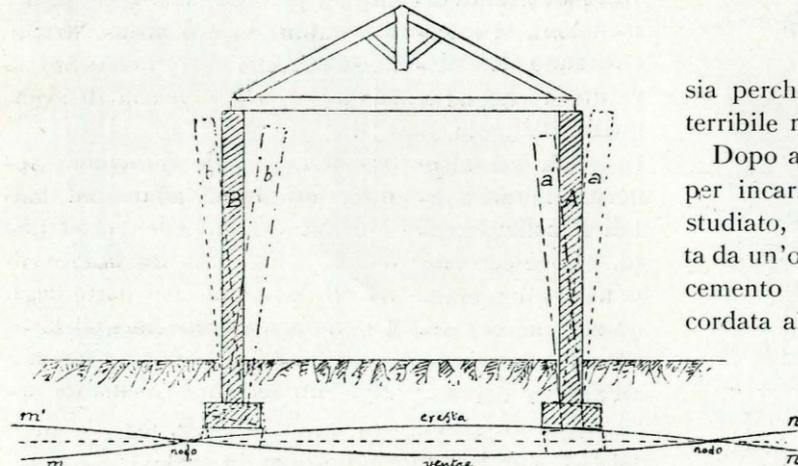


Fig. 5

proporzionata a quella dei muri, il coperto avrebbe oscillato in modo sincromo coi muri e il crollo non sarebbe avvenuto.

« Lo stesso dicasi se al posto del tetto di legno

cestruzzo armato a qualunque forma, e l'economia che si effettuerebbe nel materiale potrebbe ritenersi con l'A., la costruzione tipica per i paesi in cui i terremoti sono più intensi.

Certamente i locali non riescono come gli ordi-

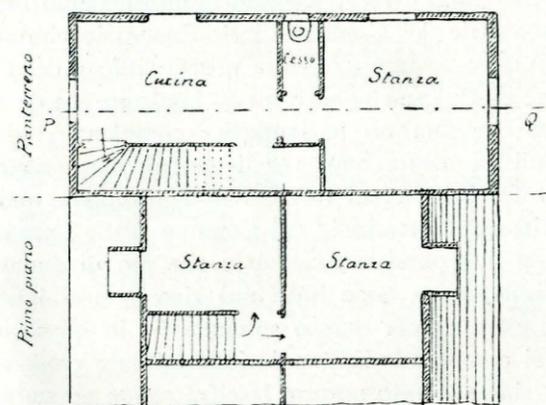


Fig. 7

nari, causa la curvatura della parete esterna; ma non per questo saranno meno comodi: d'altra parte è pur naturale che alla estetica; od anche alla comodità si anteponga la sicurezza della vita.

Dagli studi fatti ne trae le conclusioni seguenti:

a) per resistere ai terremoti le fabbriche do-

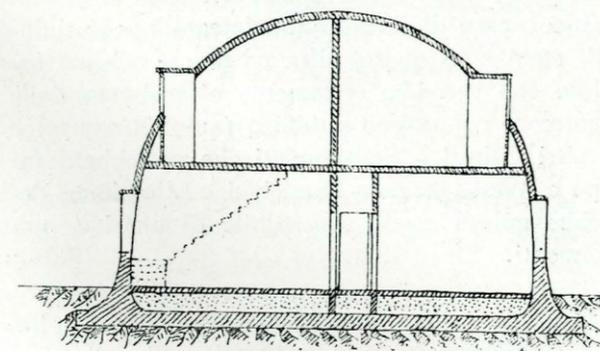


Fig. 8

vranno avere struttura omogenea, monolitica, elastica e indeformabile;

b) si devono evitare le costruzioni in solo legname e quelle in cui al legname è affidata la funzione resistente;

c) le strutture di getto cementizio armato (sidero cemento) sono le più sicure.

#### PER UNA LAVANDERIA A VAPORE PER LA CITTÀ DI PARMA.

Relazione del Dott. Prof. A. FRASSI.

Fra gli impianti che vanno facendosi da tempo in gran numero nelle città più progredite, allo scopo di migliorare i pubblici servizi, è senza dubbio fra i più utili quello di un servizio di lavanderia a vapore.

Questo impianto risponde dovunque, e risponderebbe anche in questa città, ad una precisa indicazione igienica in quanto completerebbe la stazione di disinfezione, permettendo che la lingerie e gli altri effetti di uso, una volta esposti alla disinfezione, vengano restituiti alle famiglie in condizioni di completa pulizia, il che combatterebbe eziandio il resto di diffidenza che si ha pel servizio delle disinfezioni pubbliche. Inoltre, poichè le ordinarie operazioni di lavatura a vapore costituiscono di per sè vere e proprie pratiche disinfettanti se ne verrebbe ad estendere in modo sicuro e disciplinato la efficacia, anche ad una grande quantità di lingerie che ora sfugge in ogni modo alla disinfezione pubblica. Senza contare che si eviterebbe al pericolo, costituito dal modo irrazionale con cui viene esercitata la lavatura della lingerie, pericolo dovuto alle poche cautele che si possono rilevare tutti i momenti della operazione, dalla accettazione e ritiro dei panni dalle famiglie, dal trasporto mal disciplinato, dalla cernita quasi sempre eseguita in modo pericoloso, senza contare le pessime condizioni igieniche dei locali dove le lavandaie private esercitano questo loro mestiere, che rappresentano da sole un continuo pericolo per la loro salute e per la salute pubblica. Per la loro salute, in quanto per la mancanza soprattutto della cubatura e della ventilazione necessarie, in piccoli ambienti si accumula una gran quantità di pulviscolo insieme con una grande quantità di vapore acqueo, condizioni assai favorevoli a diminuire la loro resistenza organica e a determinare in esse vere malattie specifiche, nonchè a renderle mezzo di diffusione di eventuali epidemie; per la salute pubblica in quanto le lingerie sporche vengono regolarmente immerse anche nel primo periodo della operazione, e prima che abbiano subito una qualsiasi azione disinfettante, nei corsi d'acqua che traversano la città e che possono così divenire veicoli di eventuali infezioni.

Come vedremo in seguito, tale impianto rappresenterebbe eziandio un ottimo affare dal lato economico, e per l'introito annuo che porterebbe nella cassa comunale, e perchè impedirebbe eventuali imposizioni di tariffe esagerate per parte degli esercenti, e infine perchè si potrebbe meglio lavare la biancheria di quello che oggi non si faccia e senza sottoporla alla imbiancatura mediante sostanze capaci di danneggiarla, come oggi si pratica anche da noi su larghissima scala.

Del resto non è il caso di insistere troppo su tali vantaggi, sia igienici, sia economici, quando possano anche da noi constatarsi i risultati ottimi che si sono ottenuti dalla Amministrazione degli Ospizi Civili di questa città, la quale fin dal 1895 impiantò nello Spedale Maggiore una lavanderia a

vapore, che ora egregiamente funziona, e dove vengono annualmente sottoposti a lavatura più di 500 quintali di lingerie.

Si parlò di impiantare un pubblica lavanderia a vapore in Parma fino dal 1886 in un progetto diretto più specialmente alla istituzione di un bagno pubblico (relatore prof. Cugini), progetto che, accolto con molto favore, non ebbe attuazione a causa dei cambiamenti amministrativi avvenuti nella nostra città. Poi nel 1895 si costituì in questa città una società anonima per azioni all'intento di promuovere l'impianto di una lavanderia a vapore (con annessa fabbrica di saponi) e fu pubblicata una relazione firmata dai Signori Zanardi, Cova-Bertazzoli, Amati, Bonacorsi, relazione che dimostrava il profitto economico che si sarebbe potuto avere da tale esercizio; ma la cosa non fu portata ad effetto per ragioni che non conosco.

Ritengo quindi opportuno studiare colla presente un progetto di impianto di Lavanderia a vapore che, se attuato, rappresenterebbe per ogni lato una ottima speculazione e potrebbe avviare anche la Amministrazione alla completa municipalizzazione di questo servizio.

A) *Impianto.* — Il servizio di lavatura delle lingerie viene oggi disimpegnato in Parma, nelle condizioni deprecabili a cui ho accennato, sia da lavandaie abitanti nel perimetro della città, sia da lavandaie appartenenti ai comuni limitrofi. Le prime esercitano il loro mestiere lavando vuoi nel lavatoio costruito dal Comune in suburbio Garibaldi nei pressi del canale Naviglio, vuoi — abusivamente — lungo gli altri canali che penetrano in città o che ne fuoriescono presso la porta Vittorio Emanuele, la porta Nino Bixio e la porta D'Azeglio. Infine, un notevole numero esegue tutte le operazioni del bucato nelle abitazioni se queste si trovano situate lungo il tragitto intraurbano dei suddetti canali. Le seconde, e sono in minor numero, vengono dai Comuni circostanti al nostro ed in specie da quello di S. Lazzaro, di Golese, di S. Pancrazio, di Vigatto. Una inchiesta eseguita per mio conto dall'Ufficio di Polizia Comunale ha fatto conoscere che le lavandaie appartenenti alla città sono circa 120 ripartite nei 4 quartieri, le quali complessivamente servono 1762 famiglie (compreso lo Spedale Militare e la truppa di presidio). Esse sono così distribuite:

Quartiere	I.	9	68
»	II.	34	354
»	III.	22	245
»	IV.	55	1095
		—	—
		120	1762

Per quanto concerne le lavandaie estranee al Comune non abbiamo dati esatti. Ad una richiesta del nostro Ufficio non ha risposto il Comune di S. Lazzaro (dove trovasi il maggior numero di queste lavoratrici), nè il Comune di Cortil S. Martino. Si hanno invece, secondo le informazioni date, 4 lavandaie del Comune di S. Pancrazio che servono circa 20 famiglie della nostra città, 5 del Comune di Golese che servono 40 famiglie, e 3 di Vigatto che servono 10 famiglie; complessivamente quindi si conoscono 132 lavandaie che servono 1832 famiglie a cui dovremmo aggiungere quelle servite dalle lavandaie del Comune di S. Lazzaro, vale a dire possiamo calcolare che più di duemila famiglie, circa 8000 individui ricorrono a lavandaie estranee per questo servizio. Se in questa cifra si comprende la popolazione militare credo che non sia esagerato portare la cifra stessa ad un minimo di 10.000 persone, ritenendo che i 4/5 delle famiglie vi provvedano direttamente e tenendo conto della popolazione infantile.

Stando ai dati più comuni che si desumono dall'esercizio di altre lavanderie e comunemente accettati, possiamo ritenere di quintali 1,5 per ogni individuo il peso della biancheria da lavarsi annualmente, il che porterebbe la necessità di un impianto capace di lavare annualmente 15.000 quintali, stabilendo questa cifra come un minimo assoluto che verrebbe certamente oltrepassato dalle occorrenze del Bagno pubblico (quintali 257.72) e di altri Istituti e Stabilimenti che potrebbero far capo a questo servizio municipale. L'impianto dovrebbe quindi essere suscettibile di ulteriori ampliamenti.

*Località.* — Ragioni di opportunità consiglierebbero di impiantare la lavanderia nelle adiacenze della stazione di disinfezione la quale, come è noto, dovrà sorgere nel locale detto della « Bugandara » ora di proprietà comunale, posto nel suburbio a sinistra della porta Massimo D'Azeglio e per tale impianto ritengo sufficiente disporre di una superficie di 800-1000 mq., salvo le eventuali necessità di ulteriore ingrandimento.

Ove non sia possibile disporre in detto luogo di tale area, potrà il competente Ufficio verificare se sia sufficiente l'area del locale di S. Spirito ora adibito a stazione di monta, ovvero se altra ne esista disponibile nel suburbio fra la Porta Garibaldi e la Porta A. Saffi o fra questa e la Barriera Vittorio Emanuele.

Qualunque di dette località sia per essere scelta, non deve peraltro prescindere dalla necessità di collegare il servizio di lavanderia con quello di disinfezione, di cui è un vero e proprio complemento.

*Locali.* — I locali necessari ad un conveniente impianto sono i seguenti:

*in fronte:*

a) Locale di deposito per la biancheria in arrivo con grande vasca per la cernita.

b) Locale per la registrazione.

*corpo centrale:*

c) Locale per n. 2 grandi vasche di macerazione costruite in muratura a cemento, autoespurgabili e con sfioratore.

d) Locale centrale ampio contenente almeno 6 vasche di lavatura; detto locale può contenere anche gli idroestrattori.

e) Locale per le lisciviatrici.

f) Locale per l'asciugatoio.

g) Locale per impiantarvi le caldaie e il motore.

*posteriormente:*

h) Locale per la piegatura ed eventualmente la manganatura e stiratura a caldo e a lucido della biancheria lavata.

i) Magazzino.

k) Locale per la registrazione della biancheria in partenza.

l) Annesse al fabbricato dovranno essere due rimesse distinte (per carri contenenti biancheria pulita e per carri contenenti biancheria sporca) nonchè una stalla per due cavalli.

m) Stanze di deposito pel personale.

n) Latrine.

o) Deposito di carbone.

p) Magazzino.

Tutti detti locali e specialmente i locali a, c, d, e, m, n, debbono essere con pavimento e pareti impermeabili e lavabili fino all'altezza di m. 2, debbono essere molto illuminati mediante finestroni e i locali a, c, e, anche muniti di opportuni congegni di ventilazione per evitare la eccessiva umidità.

Ritengo necessario munire la Lavanderia di una apposita vasca destinata ad eseguire la cernita per via umida in quanto il pericolo maggiore per chi esercita il mestiere di lavandaio è costituito appunto dal sollevarsi in aria di pulviscoli infetti, i quali vengono inalati. Recenti statistiche comparative istituite fra le lavandaie parigine, che fanno la cernita per via asciutta, e le lavandaie milanesi che la fanno per via umida, confermano ciò (Gatti). Detta vasca non dovrebbe avere una cubatura minore di 5 mc.

Le vasche di macerazione non debbono essere meno di 3, ciascuna di 4 mc.

Le vasche di lavatura pure di 4 mc. ciascuna, in media, dovranno essere 6.

Nel locale contenente le vasche di lavatura potranno essere situati gli idroestrattori a forza centrifuga (in numero almeno di tre).

Il locale per l'asciugatoio dovrà avere almeno 60 scompartimenti con i necessari apparecchi a stendaggio di canne di ottone scorrevoli, a corrente di aria calda a 60°.

(Continua).

#### IL LEBBROSARIO TEDESCO DI MEMEL.

La lebbra è quasi scomparsa dal centro dell'Europa, e i danni che essa ha determinato per tutto l'Evo medio e per la prima parte dell'Evo moderno, paiono a noi un ricordo ben lontano. Più nessuno si preoccupa oggi della possibilità di un ritorno alle sofferenze dei lebbrosi, e più nessuno ricorda che durante il 1300 si avevano ancora in Europa, 19.000 case destinate esclusivamente a ospitare i lebbrosi. Il numero dei lebbrosi è ridotto ormai a poca cosa: ma esistono tuttavia qua e là dei focolai (taluni come quelli in Russia, in Svezia e in Norvegia di entità non indifferente) che richiedono l'intervento della collettività.

Anche in Italia si ha poco meno di un centinaio di lebbrosi, parte dei quali — vedi irrisione — sono confinati in un modesto lebbrosario a San Remo.

La Prussia ha nella sua parte più orientale, delle zone, ove i lebbrosi sono non assolutamente rari: ed essa ha pensato da qualche lustro ad applicare ai lebbrosi le stesse norme sociali che si sogliono applicare agli ammalati per forme contagiose. L'isolamento è qui complicato da un grave fatto: i lebbrosi non guariscono, ma possono giungere a tarda età. Quindi il loro isolamento non può essere paragonabile a quello che viene fatto con un vaioloso o un morbillosa, perchè sarebbe impossibile costringere per tutta la vita degli individui ad un isolamento forzato, senza somministrare agli isolati, in compenso, alcuni benefici.

Per questo gli ospedali per l'isolamento dei lebbrosi, si avvicinano un poco nella loro struttura, ai sanatori, salvo che qui non ci si preoccupa punto la necessità della cura d'aria.

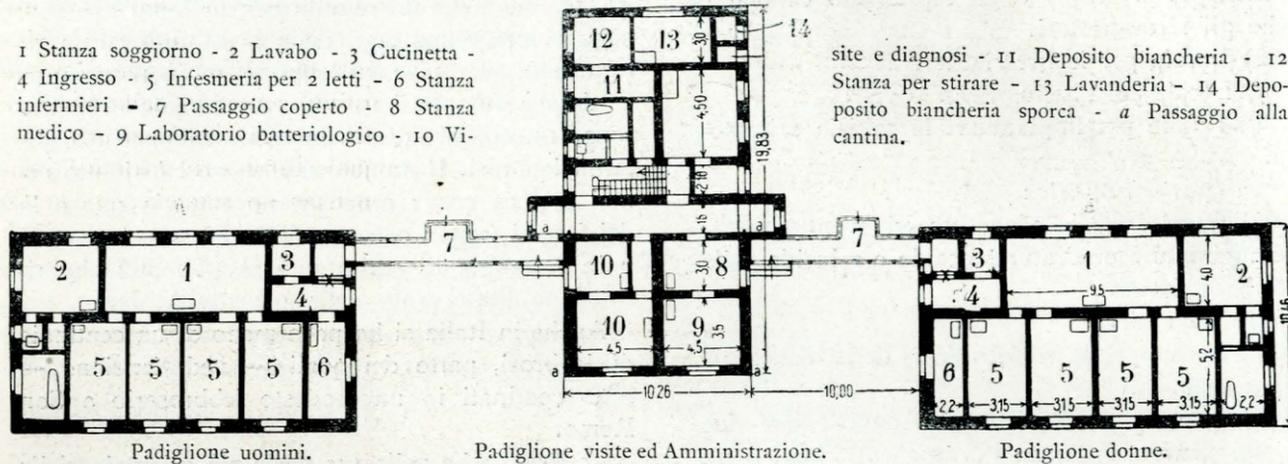
La Prussia, allo scopo di raccogliere i pochi lebbrosi che si trovano nella sua parte orientale, ha fondato a Memel un lebbrosario che può rappresentare un buon tipo per questi particolari istituti.

Il lebbrosario costruito nel 1898 ed ingrandito di recente per le aumentate esigenze e pel maggior numero di accolti, consta di 3 edifici, riuniti tra di loro per mezzo di corridoi coperti e riscaldabili. L'edificio di mezzo è destinato agli uffici di amministrazione, mentre i due edifici laterali sono destinati agli ammalati.

Inoltre, annesso al lebbrosario è un locale rustico con ampie stalle per mucche e suini, una stazione di disinfezione, una camera mortuaria, e tut-

to attorno un grande giardino che in parte è lavorato dagli ammalati stessi.

Al locale amministrativo si accede da due parti: esso contiene una sala di visita per i medici, un piccolo laboratorio batteriologico, provvisto anche dello strumentario per eventuali operazioni chirurgiche. Inoltre sono collocati in questo edificio le abitazioni per le suore addette al lebbrosario, le guardarobe, gli ambienti per la lavatura e la stiratura delle biancherie, e le camere (poste nel sottosuolo) per gli inservienti. Abbondano latrine e bagni.



I padiglioni per gli infermi, posti lateralmente all'edificio dell'amministrazione e collegati a questo mediante i due corridoi coperti, sono costituiti l'uno non diversamente dall'altro. Sonvi 4 camere a 2 letti, più il bagno e la stanza d'attesa, e a tergo un'ampia stanza di riunione.

Le camere da letto sono rivolte a sud: vi ha un volume d'aria di 38 mc. per individuo, (le camere sono alte m. 3,6).

I pavimenti sono in linoleum: il mobiglio semplice, disinfettabile, simpatico. In ogni padiglione si trova ancora un bagno a latrina e una piccola cucinetta.

Ciascun padiglione è destinato rispettivamente agli uomini e alle donne: ma in effetto sono sempre più numerose le donne accolte (ciò dipende anche dalla maggior tendenza e facilità che hanno le donne lebbrose a segregarsi dal consorzio civile) che non gli uomini.

Nell'ammobigliamento dei padiglioni si è tenuto una singolare abbondanza e non mancano fiori e palme in ogni parte del lebbrosario.

Allo scopo di rendere tollerabile la vita, si è fornito il lebbrosario di molti volumi e di una raccolta di giuochi di società: e non manca anche l'assistenza religiosa per gli ammalati che la desiderano.

La difficoltà maggiore consiste nell'occupare la giornata di questi infelici e nel mantenere l'ordine dell'istituto; i lebbrosi hanno, anche a cagione del-

la loro infermità, poca tendenza anche ai lavori più semplici, e si rifiutano a qualsiasi fatica, né d'altro lato è possibile applicare delle pene a costoro che la società ha forzatamente segregati.

Il trattamento degli ammalati, anche in omaggio ai principii che hanno ispirato il lebbrosario, è molto abbondante e nulla si lascia mancare a questi infermi. I poveri sono accolti gratuitamente, gli agiati pagano invece una pensione di circa 5 lire al giorno (la metà circa i ragazzi).

Ciò che è da rilevarsi nei rapporti sociali, è il

fatto che mentre nei primi tempi il lebbrosario è stato visto di cattivo occhio dalle popolazioni, le quali lo tenevano in sospetto, successivamente la fiducia verso di esso è fortemente cresciuta, e gli ammalati vi accorrono anche da lontano, preferendo la vita libera del lebbrosario alla diffidenza e alla paura che accompagna la loro esistenza in mezzo al consorzio civile.

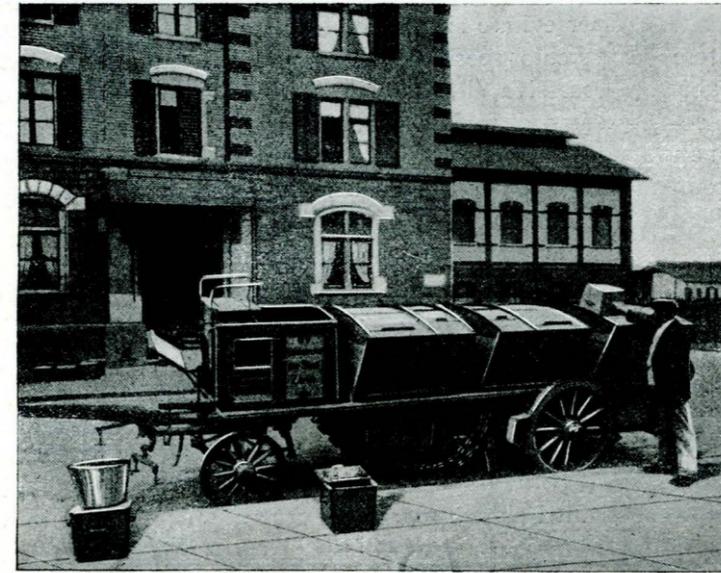
Il lebbrosario è costato attorno a 6.500 lire per letto e come esso è costruito risponde perfettamente al suo scopo. B. E.

## QUESTIONI TECNICO-SANITARIE DEL GIORNO

### LA RACCOLTA DELLE IMMONDIZIE ED UN NUOVO TIPO DI CARRO PER TRASPORTARLE.

La raccolta, l'allontanamento e la distruzione delle immondizie solide delle case e delle strade costituiscono momenti successivi d'un indispensabile servizio, il quale sgraziatamente ancora ai nostri giorni in molti grandi centri abitati vien disimpegnato in modo affatto primitivo e contrario ad ogni corretta norma sanitaria. A tutti è accaduto di osservare che i materiali di rifiuto vengono talora raccolti in veicoli i quali, mal chiusi, oltre allo spargere le emanazioni più disgustose, lasciano fuoriuscire ad ogni sbalzo il loro contenuto, disseminan-

do sul loro percorso sostanze inquinanti ed infettanti d'ogni genere. Eppure l'igiene reclama da



Cassette a carro per la raccolta delle immondizie

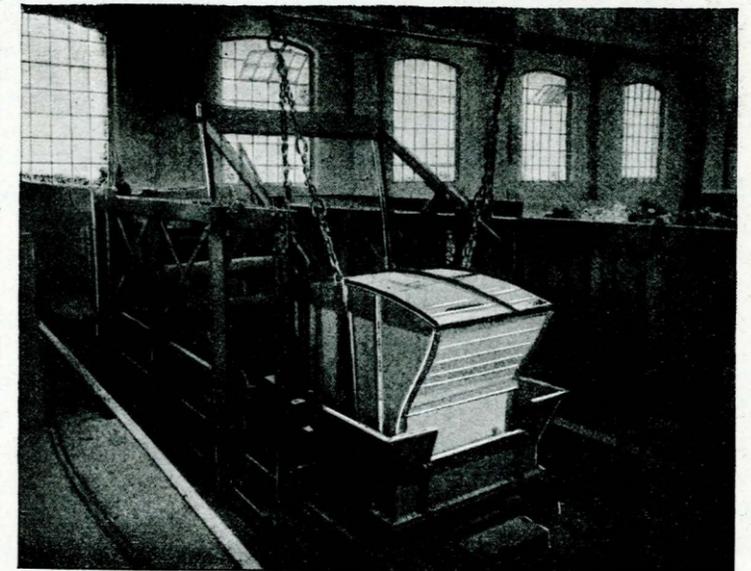
tempo che sia provveduto a siffatta necessità — e ne ha indicato i mezzi — in modo che non ne sorgano inconvenienti di sorta, e tanto meno, come ora pur troppo accade, malanni agli operai addetti a tale lavoro.

E' ben noto che i tentativi fatti per utilizzare questi rifiuti solidi casalinghi e stradali, specialmente come concimi a scopo agricolo, presentarono nella maggior parte dei casi seri inconvenienti: è evidente d'altra parte che l'accumolo di tali materiali in enormi masse origina facilmente inquinamenti ed infezioni, mentre gli individui impiegati in qualsivoglia trattamento dei medesimi contraggono di frequente malattie più o meno gravi; infine il reddito emergente da siffatta utilizzazione, a ben considerare, riesce assai meschino o nullo addirittura. Pertanto, il miglior sistema, fors'anche il più economico, è quello già adottato in alcune grandi città, di distruggere per mezzo del fuoco le immondizie, dopo averle raccolte con metodi appropriati ad eliminare ogni pericolo, ogni mala influenza. Diamo oggi qualche cenno descrittivo, unitamente a figure esplicative, intorno ad una tecnica usata a Zurigo, assai perfezionata per allontanare le immondizie e portarle al forno di distruzione con adatti carri e recipienti.

Le sostanze di rifiuto vengono raccolte in speciali cassette metalliche, della capacità di mc. 2 ciascuna, che costituiscono altrettanti serbatoi separati e tali da permettere, come vedremo, il caricamento automatico dei forni senza alcun intervento manuale, senza perdite di materiali e senza il minimo sollevamento di polveri. In queste cassette viene river-

sato da un operaio il contenuto delle piccole cassette depositate presso i vari inquilini d'una abitazione, cassette che in una determinata ora del giorno vengono dagli inquilini stessi deposte sulla pubblica via.

Ogni carro porta tre di simili grandi cassette metalliche, oltre ad un cassone disposto sotto il sedile del cocchiere, atto a contenere particolari oggetti di grandi dimensioni. Le cassette riempite sono trasportate alle officine, in una data località, ove, sollevate ad una ad una da un ponte scorrevole, sono condotte con la maggior rapidità al disopra della bocca di caricamento del forno. A questo punto i materiali di rifiuto contenuti dalla cassa ne vengono estratti, non già dall'apertura superiore per la quale furono riversati nel recipiente, ma bensì per spostamento del fondo mobile della cassa stessa. Cosicché essi cadono sulla griglia del forno direttamente,



Scarico delle cassette contenenti le immondizie nei forni.

senza intervento manuale e senza contatto coll'aria ambiente.

Così le immondizie vengono allontanate in modo semplice, rapido e sicuro e soprattutto senza danno alcuno per la salubrità dei centri abitati e delle persone addette a siffatto lavoro. CI.

### RACCOLTA DELLE POLVERI PRODOTTE DALLE CARDE DI LINO, CANAPE E IUTA.

Riassumiamo dalla bellissima e voluminosa pubblicazione « La sicurezza e l'Igiene nelle filature di lino, canape e juta » dell'Ing. Pontiggia, queste notizie che ci sembrano molto interessanti, riproducendo pure alcune delle nitide grafiche, che tanto

chiaramente illustrano l'opera pubblicata per cura dell'Assoc. Industr. Ital. per prevenire gli infortuni del lavoro di Milano.

Se la filatura si trova fuori dell'abitato l'aria di ventilazione, carica solo delle polveri, può essere mandata direttamente all'esterno. Ma se per l'ubicazione dell'industria o quando non si aspirano solo le polveri ma anche le pagliuzze ed i residui, non si può ricorrere a questo semplice mezzo, bisognerà allora separare le polveri dall'aria e raccogliere i residui.

La separazione delle polveri dall'aria di ventilazione si fa praticamente in diversi modi, sia obbligando l'aria di ventilazione a rasentare la superficie di corsi d'acqua in modo da inumidire le polveri ed i residui, obbligandoli a depositarsi sia con camere speciali, sia mediante apparecchi centrifughi detti cicloni, o mediante filtri speciali talora accompagnati da lavaggi.

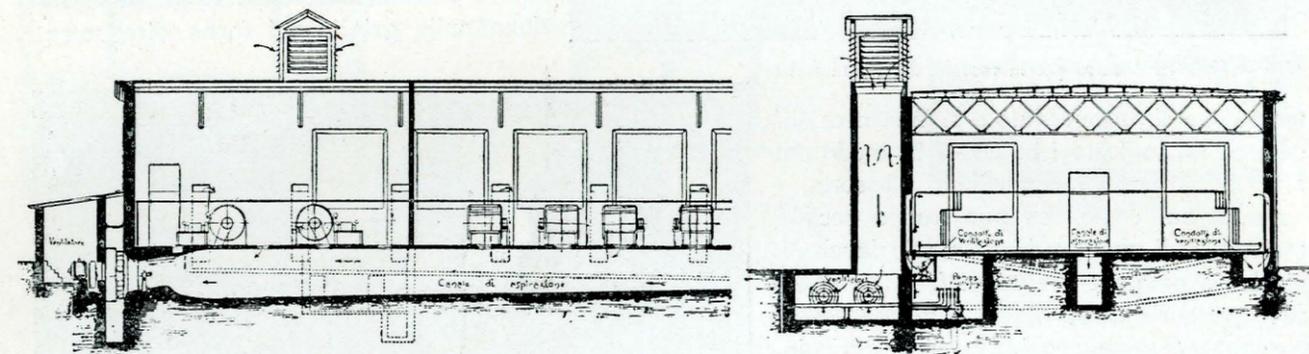


Fig. 1 - Sezione A-B

Carderia Cassano d'Adda

Le camere di raccolta delle polveri convengono solo quando si può disporre di grande spazio, che altrimenti creano forti resistenze con grande dispendio di forza per l'esercizio del ventilatore. La loro disposizione è varia: a volte allungate e a scomparti, cosicché l'aria segue un percorso a zigzag, a volte con getti di acqua polverizzata o con pareti di tela che trattengono le polveri e residui lasciando passare l'aria.

Gli apparecchi separatori centrifughi, benché molto perfezionati in questi ultimi anni, pure lasciano ancora sfuggire dell'aria non completamente purificata e sono di difficile regolazione, dipendenti anche dalle inevitabili variazioni di pressione che avvengono nelle condutture. Perciò molte case costruttrici ricorrono ai filtri ed ai lavaggi.

I filtri sono costituiti da camere metalliche nelle quali sono disposti dei telai in ferro angolare, sui quali sono inchiodate delle lamiere perforate. I fori di queste lamiere hanno un diametro tale da trattenere i residui senza essere ostruiti dalle polveri. Facendo agire il ventilatore dopo pochi secondi, si forma sulla superficie delle lamiere una specie di feltro di polvere e residui che serve a trattenere le polveri leggere ed a filtrare l'aria che quindi può

essere emessa all'esterno senza inconvenienti. La superficie filtrante deve essere in proporzione della natura e del numero delle macchine da ventilare per evitare si producano degli strati filtranti di soverchio spessore che opporrebbero una resistenza eccessiva al passaggio dell'aria con eccessivo consumo di forza del ventilatore. Appena il ventilatore s'arresta, lo strato filtrante cade da se dalle lamiere ed il fenomeno ricomincia appena si rimette in marcia il ventilatore.

Quando non è permesso di mandare all'esterno la benché minima quantità di polvere, si ricorre al lavaggio, il quale assicura la completa purificazione dell'aria. Si pratica in camere speciali ove si producono dei getti d'acqua polverizzata che formano dei veli liquidi attraverso i quali deve passare l'aria. Sovente non convenendo bagnare i residui, se ne fa la raccolta preventiva, sia mediante i filtri sia coi separatori centrifughi; e poi si invia

l'aria ancor carica di polvere nelle camere di lavaggio.

Se nel filtraggio dell'aria, i filtri trattengono non solo le fibre ma anche le polveri allora si potrà di nuovo rimandare quest'aria filtrata nelle sale di lavoro evitando d'inverno il raffreddamento, dovuto al richiamo di aria pura dall'esterno, o il maggior dispendio per il riscaldamento e l'umidificazione della nuova aria che si invia nella sala.

*Impianti di risanamento attuati dal Lanificio e Canapificio Nazionale.*

*Carderia di Cassano d'Adda.*

In questo riparto la ventilazione fatta con aria pura preventivamente portata a gradi di temperatura e di umidità relativa convenienti, venne associata all'aspirazione delle polveri fatta direttamente alla carda nei punti ove si producono, rinunciandosi all'asportazione meccanica dei grossi residui.

La ventilazione venne studiata in modo da avere un ricambio d'aria di 5-6 volte all'ora, tanto d'inverno che d'estate, e siccome la cubatura della sala è di circa 10,300 m<sup>3</sup>, così i ventilatori vennero scelti in modo da poter fornire oltre 60.000 m<sup>3</sup> di aria all'ora.

Gli apparecchi di riscaldamento furono proporzionati a questo notevole ricambio d'aria, in modo da poter garantire una temperatura interna di 8° centigradi anche quando la temperatura esterna discendesse a -5°.

Gli apparecchi di umidificazione furono calcolati in modo da poter avere nella sala, ad ogni temperatura, un'umidità relativa di circa il 70 %.

L'aria viene presa in alto nell'atmosfera pura a

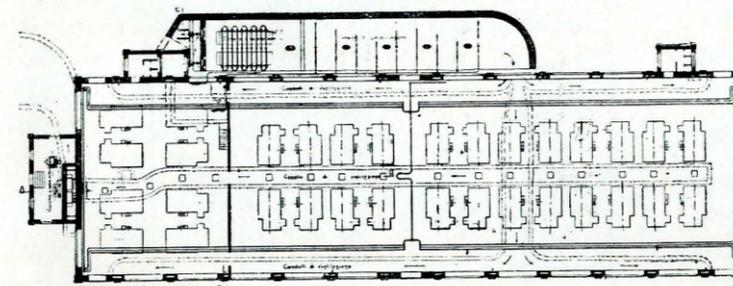


Fig. 3 - Pianta Carderia Cassano d'Adda.

mezzo di una torretta (fig. 1 e 2) ed aspirata da due ventilatori ad elica tipo Sulzer, installati al suo piede, viene da essi spinta attraverso gli apparecchi di riscaldamento e di umidificazione e passa poi nella sala di cardatura.

I due ventilatori hanno un diametro di m. 1.20 e ciascuno è accoppiato mediante un giunto elastico ad un proprio motore elettrico di 10 HP che compie 840 giri al minuto primo. Essi spingono l'aria attraverso un apparecchio di riscaldamento a vapore a tubi nervati che funziona alla pressione di 4-5 atmosfere, ed è a quattro sezioni, di modo che lo si può usare anche parzialmente. Dall'apparecchio di riscaldamento la corrente di aria passa in una lunga galleria (fig. 1 e 2) di circa 12 mq. di sezione, sul pavimento della quale sono collocati 10 tubi distributori di acqua in pressione disposti trasversalmente che portano dei tubi montati di diversa altezza alla sommità dei quali sono applicati speciali ugelli che danno un getto d'acqua polverizzata. L'acqua è alla pressione di 5 atmosfere e mentre d'estate viene aspirata direttamente da un canale, d'inverno la si aspira da un pozzetto che raccoglie l'acqua che cade dagli spruzzatori, rifornendosi solo la parte che si vaporizza e si mescola all'aria. La corrente d'aria inumidita spinta dai ventilatori viene quindi immessa nella carderia mediante bocche situate a tre metri dal pavimento.

Il condotto d'estrazione dell'aria viziata e delle polveri (fig. 1, 2, 3, 4, 5) disposto sotto il pavimento in corrispondenza del mezzo della sala, è in comunicazione coll'interno di ciascuna carda a mezzo dei chiusini forati *b* e fa capo ad un grande ventilatore centrifugo che aspira l'aria carica di

polveri e la spinge in un ampio e lungo canale sotto una fitta e fine pioggia che fa precipitare le polveri. La ventola applicata sotto ciascun chiusino *b* serve a regolare l'aspirazione.

Il grande ventilatore centrifugo che aspira aria e polvere, è di speciale costruzione Sulzer. Ha un diametro di 2,50 ed è azionato a mezzo di cinghia da un motore elettrico della forza di 50 HP. Esso è capace di aspirare l'aria iniettata nella sala dai due ventilatori elicoidali generando una depressione di 80 mm. di acqua.

I condotti d'aspirazione si aprono per ogni carda, con parecchie bocche. La copertura della macchina è costituita da una cappa periferica *K* larga quanto è lunga la carda, che mediante un condotto speciale *m* in comunicazione col grande condotto *a* favorisce l'attivo richiamo delle polveri, nel punto principale di produzione; inoltre a metà lunghezza delle tele alimentari vi sono le altre bocche di aspirazione *h* ed *i*, anch'esse in comunicazione col grande collettore *a* mediante speciale condotto *g*, (fig. 4 e 5). La cappa è apribile a sezioni in modo da rendere facile la manutenzione della macchina. L'estrazione dei detriti si pratica a mano aprendo lo sportello a cerniera *v*.

Nella camera dove si trova la pompa centrifuga sono disposti i rubinetti e gli apparecchi di manovra in modo che da essa si può regolare tutto il sistema di ventilazione, riscaldamento e inumidimento.

*Carderia di Fara d'Adda.*

Le cardie disposte anche qui in unica sala sono

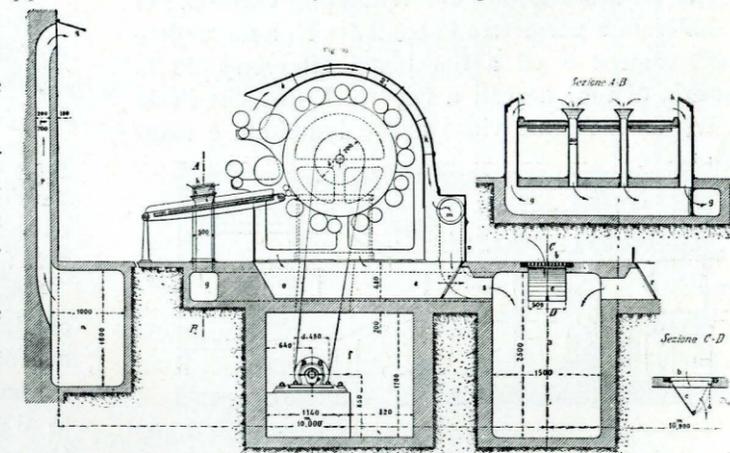


Fig. 4 e 5 - Carderia Cassano d'Adda - Installazione delle cardie

del tipo completamente chiuse e l'aspirazione delle polveri si fa col sistema Recknagel, cioè a mezzo di cappa e tubi mediante i quali si va ad aspirare le polveri nei punti stessi ove si generano. Anche in questo impianto si è rinunciato all'aspirazione meccanica dei grossi residui, che si raccolgono ad intervalli a mano.

Il sistema generale adottato dal Recknagel per provvedere alla ventilazione, al riscaldamento ed all'inumidimento, non differisce gran che da quello stabilito dal Sulzer nella Carderia di Cassano:

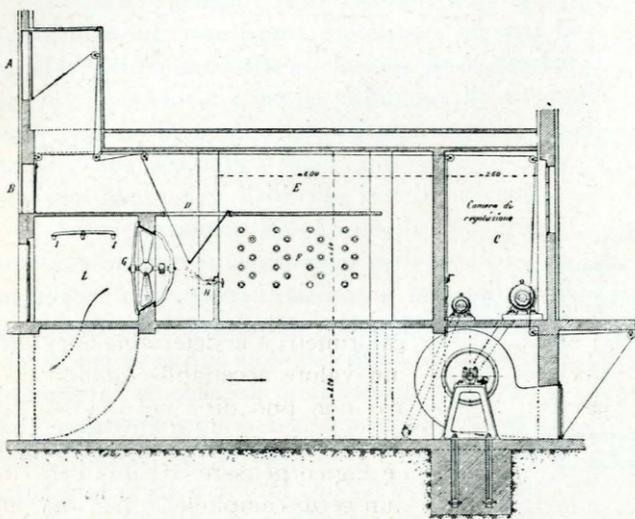


Fig. 6 - Sezione A-B  
Carderia Fara d'Adda - Centrale per ventilazione ecc

la differenza maggiore sta nel sistema di inumidimento, pel quale il Recknagel impiega acqua e vapore.

Le figure 8 e 9 rappresentano gli edifici ove sono raccolti gli apparecchi di ventilazione, riscaldamento ed umidificazione e le gallerie e locali di raccolta delle polveri.

L'aria pura viene presa dalle aperture A e B munite di opportune valvole a cerniera manovrabili dalla camera di regolazione C (fig. 6).

Nella fredda stagione la bocca D si mantiene chiusa e l'aria aspirata dal ventilatore elicoidale G è obbligata a percorrere la condotta E, a discendere nella camera F ed a riscaldarsi attraversando la batteria di tubi nervati a vapore. Prima che l'aria arrivi al ventilatore viene anche inumidita e mag-

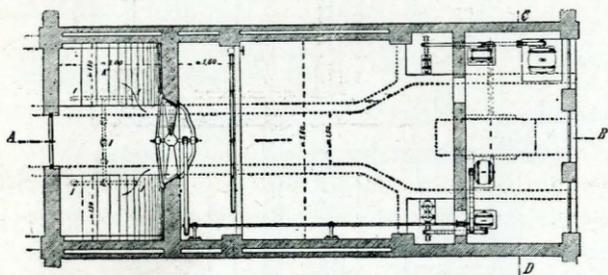


Fig. 8 - Pianta Carderia Fara D'Adda

giormente riscaldata a mezzo dei getti di vapore che escono dal tubo forato H. A sussidio del riscaldamento ottenuto colle batterie di tubi nervati e coi getti di vapore vennero installati in 4 ranghi lungo tutta la sala di carderia delle tubazioni di vapore. Nelle giornate rigide d'inverno per riuscire ad avere 8° di temperatura ambiente ed il 75 % di umidità relativa, occorrono complessivamente 1400 Kg. di

vapore all'ora. Nell'estate la batteria di tubi di riscaldamento viene messa fuori servizio e l'aria pura si fa passare direttamente al ventilatore aprendo opportunamente la bocca D.

L'aria spinta nel ventilatore entra nella camera L dove può essere maggiormente inumidita a mezzo degli spruzzatori d'acqua I. Quivi la corrente si divide in due parti e scorrendo in basso attra-

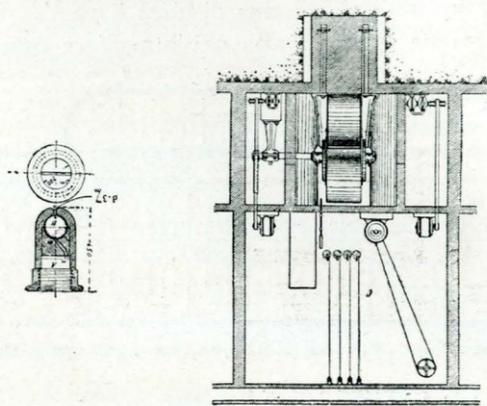


Fig. 7 - Sezione C D

verso i due condotti K entra nei condotti sotterranei che corrono al piede dei muri longitudinali della sala di carderia ed è poi immessa nell'ambiente mediante condotti verticali posti lateralmente ai

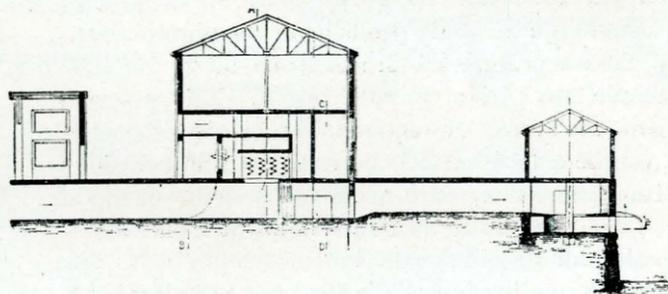


Fig. 9 - Edifici per apparecchi di ventilazione, riscaldamento raccolte polveri.

pilastri e che sboccano ad un'altezza di m. 2.50 dal pavimento. Il ventilatore G ha un diametro di metri 2.250, fa 240 giri al minuto primo e consuma una forza di 15 HP.

Come si è detto, la carda è completamente circondata da una cappa aspirante cui si innestano nei focolai d'origine delle polveri, vari tubi di aspirazione che vanno a sboccare in un grande condotto di aspirazione che attraversa la sala nel suo asse. Questo condotto esce dalla sala, entra nell'edificio degli apparecchi e va a far capo ad un potente ventilatore centrifugo, tipo *Shiele* del diametro di m. 2 che compie 320 giri al minuto primo e che assorbe una forza di 35 HP, muovendo un volume d'aria di metri cubi 95.000 all'ora.

L'aria presa dal ventilatore è da esso spinta in una galleria sotterranea dove sono disposte delle tubazioni d'acqua in pressione con 30 spruzzatori

speciali disposti a quinconce su dieci file, che inumidiscono le polveri e ne facilitano la deposizione.

La galleria sbocca tangenzialmente in una grande camera circolare conformata a modo di ciclone (fig. 9 e 10) avente nel suo mezzo una bocca pure circolare che comunica con una camera sottostante avente una parte aperta sul grande canale di scarico delle turbine che animano lo stabilimento. Compiendo questo tortuoso percorso, l'aria perde della sua forza viva e quindi abbandona la maggior parte delle materie che tiene in sospensione.

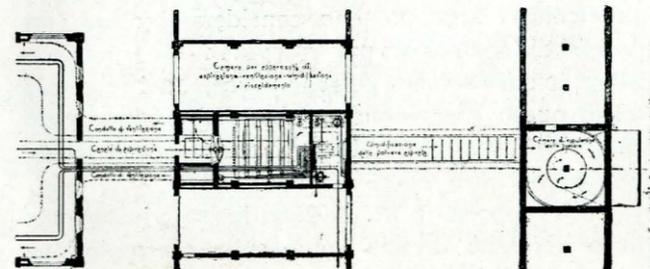


Fig. 10 - Pianta della Carderia Fara d'Adda.

Sopra l'apertura di scarico vi è come una grande ventola che dirige l'aria verso il basso e la obbliga a lambire la superficie dell'acqua del canale e così si riesce a trattenere anche le ultime polveri fine che ancor può contenere.

Nella camera C di regolazione oltre i robinetti di presa d'acqua e di vapore, gli apparecchi di presa di corrente elettrica e gli apparecchi di manovra delle serrande, i termometri e gli igrometri, si trovano installati i motori elettrici pel comando delle pompe e ventilatori.

I risultati dati da questo impianto sono soddisfacenti. E' però forse preferibile quello di Cassano d'Adda, poichè qui le carda non sono avvolte da tubature esterne delicate che rendono complicata la manutenzione e la pulizia della macchina, ed ancora perchè l'umidificazione dell'aria a mezzo del vapore non potrà venire usata all'estate senza troppo elevare la temperatura della sala, mentre l'impianto di umidificazione con spruzzi di acqua di cui dispone la Carderia di Fava, sarà insufficiente a dare all'aria ambiente un grado conveniente di umidità relativa.

#### CALORIMETRO REGISTRATORE PEL SAGGIO DEI GAZ COMBUSTIBILI.

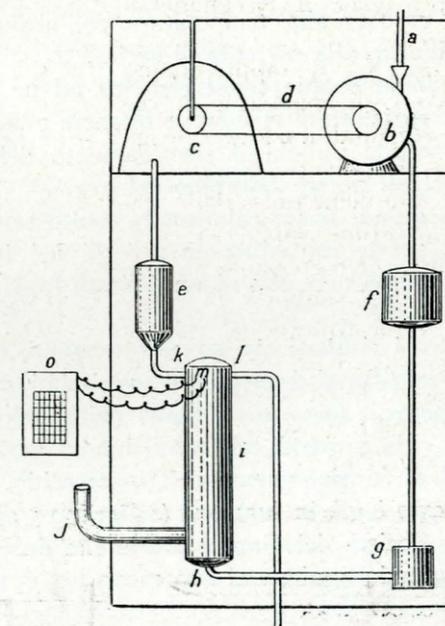
Non occorre indicare l'importanza industriale ed economica che presenta la determinazione del potere calorifico dei gaz di combustione. Anche per alcune ricerche igieniche questa determinazione può avere la sua importanza, almeno quando i gaz sono destinati a servire per illuminazione.

Si suole fare la determinazione calorifica in due

modi e per due scopi: o per sapere il reale potere calorifico di un materiale combustibile, o per conoscere quale utilizzazione si possa fare del calore prodotto.

Per conoscere questo secondo valore, può bastare una determinazione differenziale tra l'energia calorifica presente nel materiale combustibile che si consuma e l'energia che va perduta col fumo. Invece per conoscere la energia potenziale di un certo materiale di combustione, occorre procedere ad una diretta determinazione calorimetrica del combustibile, per la quale determinazione servono bene comunemente i calorimetri di Mahler o di Gontal.

Però se questi calorimetri e le determinazioni fatte con essi, hanno un valore accettabile quando trattasi di carboni, ciò non può dirsi nel caso in cui si tratti di esaminare un gaz combustibile. Nel caso del carbone è logico pensare che una determinazione fatta per un certo campione, o per una piccola serie di campioni, valga per tutta la massa: mentre nel caso di gaz, si possono avere profonde modificazioni dipendenti dal modo di marciare



dei gazogeni: ora per alcuni gazogeni, quelli ad esempio che forniscono l'energia ai motori a gaz, è assolutamente necessario conoscere in modo continuo il potere calorifico del gaz che arriva al motore, nello stesso modo con cui si dosa l'anidride carbonica che si porta col fumo e nel fumo alla parte alta del camino.

A tale scopo, risolvendo elegantemente un problema di tecnologia chimica, Ivukers ha proposto un apparecchio calorimetrico registratore che è descritto nella *Revue gen. de Chimie* (nov. 1908).

Il principio su cui l'apparecchio si fonda è questo: la quantità di calore emessa da una corrente

continua di gaz abbruciato completamente è trasmessa senza perdita ad una corrente d'acqua egualmente continua.

Il gaz che deve esaminarsi, arriva in un contatore *b*, la cui marcia è resa solidale a quella di un contatore ad acqua *c*, per mezzo di una cinghia *d*; in tale maniera la corrente del gaz abbruciato e la corrente d'acqua, il cui riscaldamento indicherà il potere calorifico del gaz sono tra loro in un rapporto costante.

Allorquando il gaz esce dal contatore, attraversa un regolatore di pressione *f*, di un tipo ordinario, poi attraversa un essicatore *g*, e viene ad abbruciare in *h* in un becco Bunsen, disposto al basso di una caldaia tubulare a controcorrente *i*, mentre in *t* sfuggiranno i gaz della combustione.

Questa caldaia è impiegata pel riscaldamento dell'acqua che proviene dalla corrente continua del contatore *c*, dopo essere passata attraverso il regolatore *e*, e l'acqua fredda arriva in *k* nel fascio tubolare della caldaia e ne esce in *l*, donde viene allontanata.

Alla parte superiore della caldaia, trovasi una coppia termo-elettrica *m*, le cui saldature da un lato sono esposte alla temperatura dell'acqua in arrivo, dall'altra alla corrente di uscita.

Rilegendo la coppia termo-elettrica ad un galvanometro registratore *o*, è facile ottenere una curva continua che indichi il riscaldamento dell'acqua e quindi il potere calorifico del gaz.

Si tratta quindi di un calorimetro molto semplice, che si presta mirabilmente per gli usi industriali, e che non necessita alcun delicato funzionamento.

Per contro i risultati che se ne ottengono, sono per ogni verso degni di elogio ed esattissimi, come se si adoperasse uno dei migliori calorimetri di precisione, e le prove di confronto hanno garantita la bontà di funzionamento dell'apparecchio.

Per ciò esso è già in funzione (a Berlino 5 apparecchi alla Società del Gaz, a Karlsruhe da Bunsen) rispondendo appieno al suo scopo.

K.

#### LE CASE SALUBRI ED ECONOMICHE A PARIGI.

Il problema della casa salubre ed economica nei grandi centri (e specialmente a Parigi) fu studiato da lungo tempo da diverse società filantropiche.

Uno studio interessante è pubblicato su questo argomento nel n. 1 (7 nov. 1908) del *Genie Civil* da E. Cacheux, presidente onorario della società francese di igiene e membro del comitato di patronato per le case economiche del dipartimento della Senna.

L'A. comincia con uno sguardo alle leggi francesi su questo argomento: Lo studio della casa economica fu incoraggiato dalla legge Siegfried (1894) e dalle leggi 12 aprile 1906 e 10 aprile 1908. Esso riceverebbe maggior impulso se il Parlamento si decidesse a rendere più efficace la legge del 1902 sull'igiene pubblica facilitando l'espropriazione delle case insalubri, attualmente sottoposta a formalità troppo restrittive. E' infatti innumerevole in Parigi il numero di case che sono veri focolai di tubercolosi. Dal rapporto di M. Juillerat pel 1907 si rileva che in 5.263 case di Parigi si ebbero più di 5 morti per tubercolosi: esse possono considerarsi come veri focolai di tubercolosi; pur tuttavia in esse vi trovano alloggio circa 400.000 persone. Orbene nel 1907 solo 14 di queste case vennero abbattute: ed il servizio di igiene di Parigi non ha sanzione sufficientemente efficace per provvedere alle altre.

Ed il rapporto di M. Juillerat insiste giustamente sulla necessità di una legge sulla espropriazione per causa di insalubrità.

*Legge 1906 sulle abitazioni economiche.* — Sono degne di nota le seguenti disposizioni.

Il valore locativo di queste case è limitato alle seguenti cifre:

Comuni al disotto di 1001 abitanti	L. 140
» da 1001 a 2000 abitanti	» 200
» da 2001 a 5000 abitanti	» 225
» da 5001 a 30.000 abitanti e sobborghi di comune da 30.000 a 200.000 per un raggio di 10 Km.	» 250
» da 30.000 a 200.000 abitanti e sobborgo di comune superiore ai 200.000 abitanti per un raggio di 15 Km. e grande sobborgo ( <i>grande banlieue</i> ) di Parigi (comuni la cui distanza dalle fortificazioni è compresa tra 15 e 40 Km.)	» 325
Piccolo sobborgo di Parigi per un raggio di 15 Km.	» 400
Comune superiore ai 200.000 abitanti	» 440
Città di Parigi	» 550

Per le case industriali il valore locativo può essere elevato di 1/5.

Si considerano come dipendenze della casa (tranne per quel che riguarda l'esenzione temporanea dell'imposta fondiaria) i giardini di superficie al massimo di 5 are se prossimi alla casa, o di 10 are al massimo se distanti, ma posseduti dallo stesso proprietario nella stessa località.

Le case individuali o collettive che soddisfano alle condizioni della legge sono libere per 12 anni di imposta fondiaria. Le società che hanno per scopo la costruzione e la vendita di case alle quali

si applica la legge sulle abitazioni economiche sono esenti dalla tassa stabilita dall'art. 1 legge 20 febbraio 1849.

Gli atti necessari per la costruzione e lo scioglimento delle società di costruzione o di credito, quali sono definiti dalla legge, sono esenti di tassa di bollo e sono registrati gratuitamente. Queste società sono esonerate dai diritti di bollo per i loro titoli di azioni e di obbligazioni, e dispensate da ogni patente e dalla imposta sulla rendita attribuita alle azioni.

Infine un vantaggio importantissimo consiste nell'ottenere sia dalla cassa di deposito, sia dagli uffici di beneficenza e dalle casse di risparmio del danaro al tasso del 3 % o del 3,25 % a seconda che chi compera la casa si assicura o no sulla vita. I capitali sono dati a prestito solo a società e non a privati e il loro valore può elevarsi fino al 66 %. Le casse di risparmio possono dare a prestito ai privati.

*Legge 10 aprile 1898.* — Questa legge insieme a un decreto del 24 agosto 1908 completa la legge precedente, precisandone certi vantaggi. Particolarmente il totale delle anticipazioni che lo Stato potrà fare alle società di credito immobiliare è fissato a cento milioni. Queste società possono trarre profitto delle disposizioni della legge del 1906 e 1908 se sono autorizzate dal ministro del lavoro e costituite sotto forma anonima e se hanno per scopo di fare dei prestiti ipotecari individuali sia per l'acquisto di campi o giardini, sia per la costruzione o l'acquisto di case individuali a buon mercato, oppure di fare delle anticipazioni alle società delle abitazioni a buon mercato.

Il tasso dei prestiti non potrà sorpassare il 3,5 % per i prestiti diretti ai particolari e il 3 % per le anticipazioni a queste società.

Per usufruire di questi vantaggi è necessario che lo statuto della società sia approvato dal ministero del lavoro e dalla presidenza sociale: anzi il ministero ha pubblicato degli statuti modello che invia dietro domanda.

Per ottenere poi l'esenzione dalle imposte per 12 anni non è sufficiente l'autorizzazione ministeriale, ma è anche necessario un certificato attestante la salubrità della casa rilasciato dal Comitato di patronato del dipartimento.

Nelle sue visite fatte come membro del Comitato di patronato, il Cacheux notò diverse infrazioni alla legge sanitaria, infrazioni che egli raggruppa in tre categorie, cioè:

1.° Case edificate lungo strade in cattivo stato; area insufficiente, e cattiva distribuzione degli alloggi.

2.° Cessi male distribuiti, insufficienti di numero. Impiego di fosse settiche.

#### 3.° Impiego dell'acqua di pozzo.

Il cattivo stato delle strade ha importanza enorme sulla salubrità delle case, perchè se in una strada in cattivo stato mancano le condutture di acqua potabile e la fognatura, si obbligano gli abitanti delle case che su questa strada si trovano a servirsi di acqua di pozzo o ad avere dei pozzi neri mal costruiti. A Parigi un gran numero di straduciuole, passaggi, vicoli, conducono a dalle case insalubri in massima parte. La colpa è del Municipio che dovrebbe imporre delle strade di 18 metri di larghezza, ben pavimentate, provviste di marciapiedi, di fogna, di conduttura d'acqua e di gas.

Nei comuni del dipartimento della Senna poche case visitate dall'A. erano su strade in buono stato; moltissime sopra strade interrotte a un certo punto. Non dovrebbe permettersi di costruire case in località non in comunicazione con vie provviste di fogna e di acquedotto: infatti permettendo lo sparpagliamento delle abitazioni si rende poi difficilissima l'installazione di una rete completa sia di acquedotti, come di fognatura.

In Germania si acquista il terreno accanto alla città che si deve ingrandire, lo si divide in tante parti, e lo si rivende obbligando chi acquista ad osservare un capitolato. Altrettanto dovrebbe farsi in Francia.

Il Comitato di patronato della Senna nega il certificato di salubrità in caso di fosse settiche il cui canale effluente non è diretto su campi di spandimento e non è sorvegliato dalla amministrazione municipale; e in caso di uso di acqua di pozzo salvo che si dimostri che essa è potabile.

Le compagnie di acque potabili forniscono in generale acqua pura: disgraziatamente la fanno pagare assai: e se in un comune può aversi una concessione di 50 litri d'acqua al giorno a un prezzo oscillante tra le 25 e 35 lire all'anno, compresa la fornitura e il noleggio del contatore, ve ne sono altri in cui si pagano 30 lire per l'acqua, 18 lire per il contatore, senza contare 300 lire per l'impianto.

Gli ingegneri sanitari potrebbero essere assai utili in questo campo e portare miglioramenti notevoli nella costruzione delle case economiche tanto più che si è visto nella pratica essere necessario qualche emendamento alla legge. Così i favori della legge sono accordati ai proprietari di case i cui alloggi hanno un prezzo massimo di 550 lire. Siccome non si fissa un numero determinato di camere o un fitto in ragione dei metri quadrati occupati, ne viene che i proprietari parigini fanno costruire degli alloggi di una o due camere al massimo con cucina ad un fitto di 500 o 550 lire, o alloggi di una stanza con cucina a 400 lire. E' assolutamente inutile sovvenzionare tali costruzioni.



nali di reticolati metallici o mantenere alla superficie liquida uno straterello d'olio minerale o di petrolio. E in questa lotta possono efficacemente aiutare gli alberi e gli arbusti a denso fogliame.

M. STEPHEN GAGE: *Ricerche sul miglior modo di distribuzione delle acque d'égout sui letti batterici* - *Eng. News*, 20-8-08.

Da molti anni funziona in Andover un'importante stazione sperimentale, la quale compie su vasta scala accurate ricerche intese a studiare il modo migliore di distribuire le acque d'égout sui letti batterici; di tali ricerche Stephen Gage rende conto in una diligente memoria che qui riassumiamo per sommi capi.

L'A. descrive in primo luogo l'apparecchio installato a scopo di studio; si tratta d'una serie lineare di quaranta boccie disposte sopra una piccola piattaforma e sormontate da imbuto in vetro tangenti fra loro due a due. Tale serie di recipienti può essere disposta a volontà ad altezze varie e seguendo la linea di un diametro qualunque della piattaforma; così raccogliendo ogni volta il contenuto delle boccie, e calcolando proporzionalmente le superficie, è possibile determinare le quantità di liquido ricevute in ciascun punto della piattaforma.

Condizione essenziale è quella di distribuire il materiale uniformemente su tutta la superficie del letto, e gli autori propongono di esprimere tale fenomeno mediante un coefficiente che contenga i vari elementi del problema; questo coefficiente è espresso da:

$$E = \frac{D^2}{WO}$$

dove D è il diametro, espresso in piedi, dell'area bagnata; W la pressione totale sotto la quale funziona il distributore; O la differenza fra la proporzione per cento della superficie ricevente una dose superiore alla media e quella di questa dose stessa.

Oggidi sono d'uso generale degli aggiustaggi fissi, i quali lanciano il materiale sia verso l'alto, sia verso il basso; in questo caso una piastra è interposta tra l'orificio ed il letto batterico per rompere il getto e ripartirlo uniformemente in superficie. La disposizione migliore consiste nel disporre gli aggiustaggi in corrispondenza dei centri di altrettanti esagoni regolari; se l'acqua ha per limite il cerchio inscritto in ciascun esagono, la superficie coperta dal liquido rappresenta il 91 % del totale; se si adotta una disposizione tale che i cerchi si sovrappongano l'un su l'altro per 1/13 del loro diametro, tutta la superficie è irrigata. Cl.

TJADEN: *La pratica della disinfezione in rapporto alle recenti ricerche*. - *Deutsche Vierteljahrsc. f. öff. Gesundheitspflege* - XL 1908.

Appoggiandosi a molti moderni studi sperimentali intorno alla disinfezione, l'A. in questa relazione presentata all'Associazione tedesca d'igiene pubblica cerca dimostrare la superiorità della disinfezione effettuata durante tutto il corso di una malattia, cioè rivolta così alle escrezioni e secrezioni dell'infermo, come a qualsiasi oggetto che venga a suo contatto, sopra la disinfezione detta terminale, cioè praticata al termine della malattia su tutto l'ambiente ove ha dimorato l'ammalato.

Se teoricamente può sembrare preferibile tale metodo di disinfezione continuata, come quella che distrugge, per così dire, germe per germe a mano a mano ch'esso viene, in un modo qualsiasi, emesso dall'infermo, in pratica la cosa cambia molto d'aspetto, essenzialmente perchè le cure della disinfezione sono affidate a domicilio alle persone che circondano l'ammalato, le quali, per la maggioranza almeno, non possiedono al riguardo le cognizioni richieste per operare in modo opportuno ed efficace; in secondo

luogo, non è detto che gli agenti specifici di malattie infettive provengano unicamente dagli ammalati. Per ciò, e per altri motivi che l'A. stesso ammette, la disinfezione durante il corso della malattia sarà sempre incompleta; quindi non è possibile per ora abbandonare il sistema della disinfezione terminale.

La relazione termina con un esame dei principali provvedimenti di disinfezione e dei metodi di controllo degli apparecchi e soprattutto delle stufe, che non raramente danno risultati inferiori a quelli che se ne attendono. Cl.

M. GUILHARD: *Sul versamento delle acque residue nei porti e nel mare*. - (*L'Hygiène général et appliquée*, n. 2 - 1909).

Le ricerche sperimentali, che contansi già numerose in rapporto a questo problema, hanno condotto per comune consenso a questa conclusione pratica: che il versamento delle acque residue debba effettuarsi in un punto tale del mare da non permettere il riflusso delle acque stesse verso la riva.

Ora, l'A., che è segretario del Consiglio Superiore dell'igiene in Francia, osserva che detto Consiglio, chiamato a dare il suo parere sopra un certo numero di progetti di questa natura, con una giurisprudenza varia nelle apparenze, può esser tacciato, con un giudizio superficiale, di aver indotto talune municipalità ad interpretazioni erronee.

In realtà, non è difficile dimostrare che ogni progetto di versamento di acque di rifiuto in un porto è subordinato a circostanze locali e speciali per ciascun porto; per il che, come l'A. sostiene, non è possibile risolvere bene, dal punto di vista igienico, un progetto di questa natura, senza aver fatto una diligente inchiesta sulle correnti acquee particolari alla regione dove vogliono riversare le acque residue. E' questa la prima e indispensabile condizione, per non aver poi, a cose compiute, a temere o a constatare in fatto il riflusso delle materie di rifiuto verso la riva.

Ricordiamo infine l'opportuna osservazione, che questa questione si complica per il pericolo grave d'infezioni tifose, visto che il germe d'Eberth può contaminare i parchi d'ostriche, siti in questi porti. Cl.

FILASSIER E SARTORY: *I danni dei ventilatori*. - *Nature* 2 09.

Il nome di «ventilatore» è un nome pomposo che si applica con una grande larghezza a strumenti tra di loro perfettamente differenti; ma che purtroppo nella mente del pubblico assumono tutti uno stesso e unico valore: di apparecchi rinnovatori dell'aria viziata.

I meno degni di questi apparecchi che hanno assunto il nome pomposo di ventilatori, sono quelli che non hanno altra funzione se non quella di rinnovare più o meno attivamente l'aria degli ambienti abitati, compensando la non avvenuta sottrazione di aria inquinata, con il senso di presenza che viene procurato alla pelle, dal rimescolamento dell'aria.

Ora F. e S. mettono in rilievo un inconveniente di pochi ventilatori, inconveniente che era pensabile a priori, ma pel quale mancava ancora la sanzione della prova di laboratorio. Questi ventilatori colle correnti che generano, aumentano il pulviscolo dell'ambiente e col pulviscolo aumentano anche il numero dei germi dell'aria.

Essi hanno fatto le prove specialmente nelle sale dei caffè o di altri ritrovi; e la risposta è assai grave per questi ventilatori. Essi funzionando diffondono il pulviscolo e i germi che altrimenti sarebbero presenti nell'aria dell'ambiente. Sono quindi da considerarsi anche per questo titolo perfettamente anti-igienici. K.

FASANO DOMENICO, *Gerente*.

STABILIMENTO TIPOGRAFICO DI G. TESTA - BIELLA